

DARSTELLUNG UND KRITIK
FUNDAMENTALANALYTISCHER AKTIENBEWERTUNGSMETHODEN
EINE EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG
UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON WACHSTUM UND INDUSTRIEZWEIG

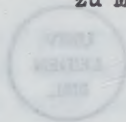
Gerhard Mayer

1973

**Darstellung und Kritik
fundamentalanalytischer Aktienbewertungsmethoden**

**Eine empirische Untersuchung
unter Berücksichtigung von Wachstum und Industriezweig**

**Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München**



**vorgelegt
von**

Gerhard Mayer

1973



Referent: Professor Dr. Otto Hintner

Korreferent: Professor Dr. Peter Penzkofer

Tag der mündlichen Prüfung: 23. Juli 1973

V o r w o r t

Nachdem in den fünfziger Jahren sich in Deutschland niemand ernsthaft mit Fragen der Wertpapieranalyse beschäftigt hatte, änderte sich dieses Bild allmählich im Verlauf des folgenden Jahrzehnts. Dazu trugen die grossen Aktienkurssteigerungen im Jahre 1960 bei, die die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit erstmals auf die Börse lenkten. Bei der Erforschung der Hintergründe stiess man auf amerikanische Anleger, die sich auf dem deutschen Aktienmarkt engagiert hatten, weil nach den in den USA angewandten Bewertungsmethoden die deutschen Aktien fundamental unterbewertet waren.

Im gleichen Jahr wurde die Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Anlageberatung (DVFA) gegründet, die es sich unter anderem zum Ziel gesetzt hat, die Technik der Finanz- und Effektenanalyse zu verbessern. Ihre Veröffentlichungen seit 1964 und zwei in den Jahren 1962 und 1966 erschienene Arbeiten von Büschgen waren zunächst das einzige, was den Vergleich mit den einschlägigen US-amerikanischen Literatur nicht zu scheuen brauchte. Seit 1967 ist nun eine Reihe von Büchern und Dissertationen erschienen, die den Anschluss an den Stand der Wissenschaft in den USA gebracht haben. Auch die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen.

Schon während meiner Schulzeit habe ich mich für

Börsenfragen interessiert und habe als Student die Bayerische Börse, München, regelmässig besucht.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Otto Hintner, bin ich für die Überlassung des Themas und für die jederzeit bereitwillig gewährte Unterstützung bei der Erstellung der Arbeit ausserordentlich dankbar.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	1
1 Aufgabe der Aktienanalyse	1
2 Methoden der Aktienanalyse	2
21 Die Fundamentalanalyse	2
22 Die Technische Analyse	5
23 Die Random-Walk-Hypothese	8
231 Random-Walk-Hypothese und Technische Analyse	11
232 Random-Walk-Hypothese und Fundamentalanalyse	13
24 Fundamentalanalyse und Techni- sche Analyse - Gegensatz oder Ergänzung?	16
3 Aufgabenstellung der Arbeit	19
I. Abschnitt	
Darstellung und Kritik von Aktien- bewertungsmethoden auf der Grund- lage der Present-Value-Theorie	21
1 Grundlagen der Present-Value-Theorie	22

	Seite
11 Gewinne und Dividenden als Grundlage der Bewertung	23
12 Exkurs: Die Problematik der Ermittlung des "echten" Gewinns	26
13 Der Einfluss des Wachstums von Gewinnen und Dividenden	28
14 Die zentrale Bedeutung des Kapitalisierungszinsfusses	33
2 Die verschiedenen Bewertungsmethoden in der Literatur	36
21 Auf der Diskontierung von Dividenden beruhende Verfahren	37
211 Die Bewertungsmethode von Clendenin	37
2111 Darstellung der Theorie	37
21111 Die Wachstumsrate der Dividende	39
21112 Die Wahl der Projektionszeit und des Kapitalisierungszinsfusses	39
2112 Kritik der Bewertungsmethode	42
212 Die Bewertungsmethode von Burrell	43
2121 Darstellung des Verfahrens	43
2122 Kritik des Verfahrens	45
213 Die Bewertungsmethode von Molodovsky	47
2131 Darstellung der Theorie	47
2132 Theorie und Wirklichkeit	50
2133 Kritische Zusammenfassung	54

	Seite
214 Die Bewertungsmethode von Bauman	56
2141 Die Ermittlung der Wachstumsrate und der Wachstumsperiode	56
2142 Die Bestimmung des variablen Diskontierungssatzes	58
2143 Kritik der Bewertungsmethode	59
22 Auf der Diskontierung von Gewinnen beruhende Verfahren	61
221 Die Bewertungsmethode von Ferguson	61
222 Die Bewertungsmethode von Foster	65
2221 Die Entwicklung der PER aus der Present-Value-Formel	66
2222 Kritik der Bewertungsmethode	68
23 Auf der Diskontierung von Gewinnen und Dividenden beruhende Verfahren	69
231 Die Bewertungsmethode von Bohmfalk	69
2311 Darstellung des Verfahrens	70
2312 Kritik des Verfahrens	71
232 Die Bewertungsmethode von Malkiel	74
2321 Darstellung des Verfahrens	74
2322 Kritik des Verfahrens	77
233 Die Bewertungsmethode von Mao	78

	Seite
2331 Darstellung der "investment opportunities approach"	78
2332 Kritik der Bewertungsmethode	81
24 Verschiedene andere Bewertungsmodelle	83
3 Zusammengefasste Kritik der Present-Value-Theorie	85
31 Die Present-Value-Theorie als theoretisches Konzept	85
32 Die Present-Value-Theorie als praktisch angewandtes Konzept	86
321 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung der Dividenden und Gewinne	88
3211 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung mit Hilfe der Vergangenheit	90
3212 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung mit Hilfe von Gesellschaftsberichten	93
3213 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung durch Analyse der Marktlage	96
33 Ergebnis des I. Abschnitts	102
II. Abschnitt	
Bewertungsmethoden, die auf der schematischen Anwendung fundamentalanalytischer Kursdeterminanten beruhen	103

	Seite
1 Allgemeine Angaben zur empirischen Analyse	106
11 Die Kriterien bei der Auswahl der Stichprobe	106
12 Behandlung der Daten	107
13 Einteilung der Gesellschaften nach Wachstum und Industriezweig	109
131 Einteilung nach Wachstum	109
132 Einteilung nach Industriezweig	113
14 Angewandte Verfahren und Programme	114
2 Die Brauchbarkeit von Kursdeterminanten als Gradmesser der zukünftigen Entwicklung der Kurse	115
21 Der Einfluss von Gewinnen, Dividenden und des Cashflow auf den Kurs	115
211 Der Einfluss der absoluten Höhe der Determinanten auf den Kurs	115
212 Der Einfluss von Änderungen der Determinanten auf den Kurs	125
2121 Gesamtbetrachtung	125
2122 Betrachtung nach Wachstum	131
2123 Betrachtung nach Industriezweig	133
22 Der Einfluss von Payout und Gewinnthesaurierung auf die zukünftige Entwicklung von Gewinnen und Kursen	137

	Seite
221 Der Zusammenhang zwischen Payout und Kursen	138
222 Gewinnthesaurierung und zukünftige Entwicklung von Gewinnen und Kursen	149
23 Die Bedeutung des Leverage in der Aktienanalyse	154
231 Der Einfluss des Leverage-Effektes auf die Bewertung von Aktien	158
232 Der Einfluss des Leverage auf Determinanten und Kurse	162
3 Die Bedeutung der PER als analytisches Hilfsmittel	170
31 Wesen der PER	170
32 Gewinn- und Kursentwicklung von Aktien in Abhängigkeit von der Höhe der PER	171
321 Ergebnisse empirischer Untersuchungen in den USA	171
322 Kritik der Ergebnisse	175
323 Untersuchungen mit deutschen Aktien	179
3231 PER und Kursentwicklung	179
3232 PER und Gewinnentwicklung	185
33 Ergebnis des II. Abschnitts	189
Schlussbemerkung	194
Anhang	
Literaturverzeichnis	

Abkürzungsverzeichnis

a) Bücher und Zeitschriften

AER	=	The American Economic Review
AJ	=	The Analysts Journal (ab 1960: FAJ)
BzA	=	Beiträge zur Aktienanalyse
C.F.A. Readings	=	The Institute of Chartered Financial Analysts (Hrsg.), C.F.A. Readings in Financial Analysis, 2nd Ed., Homewood (Ill.) 1970
CFChr	=	The Commercial and Financial Chronicle
FAJ	=	The Financial Analysts Journal
HBR	=	Harvard Business Review
IMR	=	The Industrial Management Review
J Acc	=	The Journal of Accountancy
JB	=	The Journal of Business
JF	=	The Journal of Finance
JFQA	=	The Journal of Financial and Quantitative Analysis
JPE	=	The Journal of Political Economy
JRSS	=	The Journal of the Royal Statistical Society
Lerner	=	Lerner, E.M. (Hrsg.), Readings in Financial Analysis and Investment Management, Homewood (Ill.) 1963
QJE	=	The Quarterly Journal of Economics
RES	=	The Review of Economics and Statistics
VW	=	Der Volkswirt
Wpp	=	Das Wertpapier
ZfgK	=	Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen

P.V.T.	=	Present-Value-Theorie
r	=	k (I. Abschnitt der Arbeit)
r	=	Produktmoment-Korrelations- koeffizient (II. Abschnitt der Arbeit)
S & P	=	Standard & Poor's Corporation
TB	=	Textil- und Bekleidungsindustrie
WA	=	Wachstumsaktie

b) Sonstige wichtige Abkürzungen

AU	=	Automobilindustrie
b	=	Durchschnittssatz der einbehaltenen Gewinne
BA	=	Bauindustrie
BR	=	Brauindustrie
CH	=	Chemieindustrie
D	=	Dividende
DJIA	=	Dow-Jones Industrial Average
DVFA	=	Deutsche Vereinigung für Finanzanalyse und Anlageberatung
DI	=	Diverse Industrien
D/-1	=	Quotient aus Dividende und Vorjahresdividende
E	=	Gewinn je Aktie in §
EL	=	Elektroindustrie
ES	=	Eisen- und Stahlindustrie
EV	=	Energieversorgung
g	=	Wachstumsrate der Gewinne bzw. Dividenden
G_n	=	Nettogewinn je Aktie
GK	=	Grundkapital
HA	=	Handel
k	=	Kapitalisierungszinsfuß (Diskontierungssatz)
Kurs 12	=	Kurs zum 31.12.
MB	=	Maschinenbauindustrie
NWA	=	Nichtwachstumsaktie
NYSE	=	New York Stock Exchange
P	=	Kurs oder Gegenwartswert einer Aktie
PER	=	price-earnings-ratio
P.V.	=	Present-Value

Einleitung

1 Aufgabe der Aktienanalyse

Börsen gelten als Märkte besonderer Art, weil sie von allen Märkten am meisten frei von persönlichen und sachlichen Präferenzen sind und weil die zeitliche und räumliche Konzentration vollständige Übersicht über Angebot und Nachfrage, die den Kurs einer Aktie bestimmen, schafft.¹⁾ Aufgabe der Aktienanalyse ist es, die Bestimmungsgründe für das Angebot von und die Nachfrage nach Aktien zu erforschen und aus diesen Erkenntnissen Vorteile für die Gegenwart oder die Zukunft zu ziehen. Das kann durch Kauf sowie durch Verkauf von Aktien geschehen. Insofern ist die Definition von Siebert:²⁾ "Aktienanalyse bezweckt, die Kaufwürdigkeit von Aktien festzustellen", zu eng. Die Vorteile sind finanzieller Art, müssen jedoch nicht identisch mit Gewinn sein. Es ist auch denkbar, dass durch rechtzeitigen Verkauf von Aktien grösserer finanzieller Verlust vermieden wird.

1) Vgl. Hintner, O., Wertpapierbörsen, Wiesbaden 1960, S.11 f.

2) Siebert, G., Aufgaben der Aktienanalyse, in: BzA 1964, Nr.1, S.5.

2 Methoden der Aktienanalyse

Nach den Bestimmungsgründen für Angebot und Nachfrage unterscheidet man heute 3 Analysemethoden, die teilweise so geartet sind, dass die Wahl der einen Methode die Benutzung der anderen beiden ausschliesst. Die 3 Methoden sind:

- a) Die Fundamentalanalyse,
- b) die Technische Analyse,
- c) die Random-Walk-Hypothese.

Im folgenden sollen diese Theorien kurz dargestellt werden. Zudem soll festgestellt werden, inwieweit sie sich wirklich gegenseitig ausschliessen und ob nicht eine Synthese möglich ist.

21 Die Fundamentalanalyse

Die Fundamentalanalyse ist die älteste Aktienanalysemethode. Sie geht von dem naheliegenden Gedanken aus, dass der Kurs einer Aktie durch interne und externe Unternehmensdaten und damit durch den inneren Wert ("intrinsic value") des Unternehmens bestimmt wird, das sie repräsentiert.¹⁾ In der ameri-

1) Zur Standardliteratur auf dem Gebiet der Fundamentalanalyse müssen folgende Werke gezählt werden: Leffler, G.L., The Stock Market, New York 1957; Bellemore, D.H., Security Analysis, Interpretation of Financial Statements, New York usw. 1959; ders., Investments: Principles, Practices and Analysis, 2nd Ed., New York o.J. (1960); Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., Security Analy-

kanischen Aktienanalyse gibt es für das Wort "intrinsic value" eine Reihe von anderen Namen, wie "indicated value", "central value", "normal value", "investment value", "reasonable value", "fair value" und "appraised value".¹⁾

So vielfältig wie die Namen sind auch die Methoden, die die Fundamentalanalytiker zur Ermittlung des "intrinsic value" benutzen. "Intrinsic value" kann man allgemein definieren als "that value which is justified by the facts, e.g., assets, earnings, dividends, definite prospects, including the factor of management".²⁾ Je nachdem, auf welche Faktoren man besonderes Gewicht legt, erhält man einen inneren Wert, der meist nicht nur vom Börsenkurs verschieden ist, sondern auch von allen anderen mit anderen Bestimmungsfaktoren und Gewichten ermittelten Werten. Gemeinsam ist allen Fundamentalanalytikern lediglich die Überzeugung, dass sich der Kurs der Aktie auf die Dauer nach ihrem inneren Wert richtet und dass man Diskrepanzen zwischen beiden Werten zu seinen Gunsten ausnutzen kann. Der innere Wert einer Aktie ist nämlich wesentlich konstanter als der Börsenkurs, der mit weiten Ausschlägen um den inneren Wert oszillieren kann.

Während der innere Wert einer Aktie jahrzehnte-

sis, Principles and Technique, 4th Ed., New York 1962; Clendenin, J.C., Introduction to Investments, 4th Ed., New York 1964; Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, Stuttgart 1966; Schlembach, H., Die Bewertung von Aktien, 2.Aufl., München 1969. Ein Register einschlägiger Bücher und Zeitschriften findet sich bei Pratt, S.P., Bibliography on Risks and Rates of Return for Common Stocks, in: FAJ, Vol.24, No.3 (May-June 1968), S.151-166.

1) Vgl. Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., a.a.O., S.27.

2) Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., a.a.O., S.28.

lang durch Substanz- und Renditedenken bestimmt wurde,¹⁾ steht heute das Ertragskraftdenken eindeutig im Vordergrund. Ausdruck dieser Tatsache ist eine Aktienbewertungsmethode, die derzeit in der Fundamentalanalyse führend ist und "Present Value Theory" genannt wird.²⁾ Diese besagt, dass der Kurs einer Aktie bestimmt wird durch den Wert, der sich ergibt, wenn man die Summe aller je noch auf diese Aktie entfallenden Dividenden auf den heutigen Tag diskontiert. Dabei wird versucht, die zukünftige Dividendensumme mangels anderer Anhaltspunkte durch Extrapolation aus der Vergangenheit zu ermitteln. Inzwischen gibt es mehrere Arten der "Present-Value-Theorie". Es soll an dieser Stelle jedoch nicht weiter darauf eingegangen werden, da die Present-Value-Theorie und ihre verschiedenen Ableger Gegenstand der Untersuchung dieser Arbeit sind.³⁾

Mit dem Aufkommen der Present-Value-Theorie wurde in den USA gleichzeitig die Kritik an ihr auch unter den Vertretern der Fundamentalanalyse immer stärker.⁴⁾ Dieser zweiten Gruppe von Fundamentalanalytikern reichen die Kursdeterminanten "Dividende" und "Gewinn" nicht aus, abgesehen davon, dass sie das Present-Value-Konzept für nicht durchführbar halten. Sie

-
- 1) Vgl. Molodovsky, N., Stock Values and Stock Prices, Part One, in: FAJ, Vol.16, No.3 (May-June 1960), S.9.
 - 2) Die Present-Value-Theorie wurde zuerst ausführlich erläutert von Williams, J.B., The Theory of Investment Value, Cambridge (Mass.) 1938, S.55-75. Williams spricht von der "rule of present worth".
 - 3) Vgl. den I. Abschnitt dieser Arbeit.
 - 4) Vgl. Bing, R. A., Can We Improve Methods of Appraising Growth Stocks?, in: CFChr, Vol.186, Sept.13, 1956, S.1 und S.24-25.

ziehen noch andere Kennzahlen einer Unternehmung in Betracht, wie cash flow, leverage, price-earnings-ratio, rate of return, ploughback, yield usw. Während diese Grössen für die erstgenannte Gruppe allenfalls Hilfsmittel zur genaueren Ermittlung zukünftiger Erträge sind, dienen sie hier direkt der Bewertung von Aktien. Auch auf diese Bewertungsmethoden soll später eingegangen werden.¹⁾

22 Die Technische Analyse

"Technical analysis is, in essence, the recording of the actual history of trading (including both price movement and the volume of transactions) for one stock or a group of equities, and deducting the future trend from this historical analysis."²⁾ Oder deutlicher: "Unter Technischer Analyse versteht man die Analyse des 'Geschehens am Markt selbst', die Beobachtung bestimmter Indikatoren, insbesondere von Kurs- und Indexverläufen, sowie den Vergleich der graphisch dargestellten Entwicklung von Kursen und Börsenumsätzen mit dem Ziel, Trendverläufe und deren Umkehrpunkte frühzeitig zu erkennen."³⁾

Die Technische Analyse hat ihre Methoden im Laufe der Zeit immer mehr verfeinert.⁴⁾ Sie lässt sich

-
- 1) Vgl. den II. Abschnitt dieser Arbeit.
 - 2) Edwards, R.D., Magee, J., Technical Analysis of Stock Trends, 5th Ed., Springfield (Mass.) 1966, S.5.
 - 3) Schulz, H.-D., Analyse zyklischer Aktienkursbewegungen III, in: ZfgK 1969, Nr.15, S.712.
 - 4) Eine eingehende Darstellung würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten. Zur Standardliteratur,

in zwei grosse Gruppen einteilen.¹⁾ Zu der ersten Gruppe gehören Verfahren, die die Grundtendenz der Börse zu erfassen suchen. Es werden bestimmte Relationen gebildet, aus deren Veränderung man Schlüsse zieht. Hier sind zu nennen die "Dow-Theorie",²⁾ der "Advance-Decline-Index" ("Aufwärts-Abwärts-Index"), "Odd-Lot-Statistiken"³⁾ und andere.

Die zweite Gruppe umfasst alle Verfahren, die der Analyse der Kursverläufe einzelner Aktien dienen. Dieses Ziel soll mit der "Kursanalyse mittels gleitender Durchschnitte", der "Kurs-Umsatz-Analyse", der "Aktientrend-Analyse" und hiervon besonders der "Analyse der Formationen" erreicht werden.

der die Details entnommen werden können, zählen folgende Werke: Drew, G.A., New Methods for Profit in the Stock Market, Boston 1954; Granville, J.E., New Key to Stock Market Profits, Englewood Cliffs (N.J.) 1963; ders., A Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit, 9th Pr., Englewood Cliffs (N.J.) 1964; Jiler, W.L., How Charts Can Help You in the Stock Market, 3rd Pr., o.O. (New York) 1965; Chestnutt, G.A., Stock Market Analysis: Facts and Principles, Larchmont (N.Y.) 1965. Einige deutschsprachige Quellen: Schulz, H.-D., Hielscher, U., Reinemer, K., Die technische Analyse gehört dazu, in: VW 1966, Nr.34, S.1702-1704; Reinemer, K., Aktienkursbewegungen - betrachtet nach der "technischen Analyse", in: BzA 1967, Nr.5, S.35-42; Linden, H.J., Wann ändert sich der Börsentrend?, in: Wpp 1968, Heft 2, S.39-44; Schiller, W., Technische Aktienanalyse, München 1971.

- 1) Vgl. Schulz, H.-D., Analyse, a.a.O., S.712.
- 2) Die Dow-Theorie wurde begründet von Charles H. Dow, von 1889-1902 Hrsg. des "Wall Street Journal". Ihm waren regelmässig wiederkehrende Muster in den Kursverläufen aufgefallen.
- 3) Ein Odd-Lot ist eine Handelseinheit von weniger als 100 shares. In Deutschland sind es Kauf- oder Verkaufsaufträge von weniger als 50 Stück bzw. 3000,- DM Nennwert.

Die Grundgedanken der Technischen Analyse können wie folgt zusammengefasst werden:¹⁾

1. Der Kurs einer Aktie wird durch Angebot und Nachfrage bestimmt.
 2. Angebot und Nachfrage werden durch eine Vielzahl von rationalen und irrationalen Faktoren²⁾ beeinflusst. Das können einmal Unternehmensdaten sein, aber auch Meinungen, Stimmungen, Vermutungen, Zwänge. Alle diese Faktoren werden vom Markt kontinuierlich in Übereinstimmung gebracht.
 3. Abgesehen von kleineren Fluktuationen neigen die Kurse dazu, sich auf abschätzbare Zeit in Trends zu bewegen.
 4. Änderungen im Trend werden durch Wechsel der Beziehungen von Angebot und Nachfrage hervorgerufen. Sie können über kurz oder lang durch das Verhalten des Marktes erkannt werden. Dabei spielt es keine Rolle, wodurch Änderungen hervorgerufen werden.
 5. Die Grundannahme der Technischen Analyse ist, dass die Vergangenheit dazu neigt, sich zu wiederholen, d.h., Charakteristika vergangener Kursverläufe kehren auch in Zukunft wieder und können so zur Kursvorhersage benutzt werden.
-
- 1) Vgl. Levy, R.A., Conceptual Foundations of Technical Analysis, in: FAJ, Vol.22, No.4 (July-August 1966), S.83 f., abgedruckt in C.F.A. Readings, S.469 f.
- 2) Eine gute Darstellung der irrationalen Faktoren findet sich bei Waschowsky, H., Prognose von Aktienkursen, Frankfurt/M. 1971, S.32-50 und S.117-140.

Statistisch gesehen bedeutet das, dass technische Analytiker sich auf die Abhängigkeit aufeinanderfolgender Kursreihen stützen.

Entschiedene Vertreter der Technischen Analyse interessiert also weder der innere Wert einer Aktie noch Produktionsprogramm, Marktstellung und Rentabilität eines Unternehmens, kurzum alles nicht, wonach der Fundamentalanalytiker forscht. Das Verhältnis zwischen den beiden Analysearten kann am besten durch eine Bilderfolge dargestellt werden, die in einer New Yorker Abendzeitung auf dem Höhepunkt des Schwarzen Marktes im Frühjahr 1946 erschien. Sie zeigt eine Frau, die ein Paket kauft, es zu Hause öffnet und feststellen muss, dass die Nahrungsmittel darin verdorben sind. Wütend geht sie in das Geschäft zurück. "My dear Lady", sagt der Verkäufer, "you opened the package? Good heavens! That's not for eating, it's for BUYING AND SELLING."¹⁾

23 Die Random-Walk-Hypothese

Die Random-Walk-Hypothese besagt, dass die Kurse einer Aktie zufällig um ihren inneren Wert schwanken.²⁾ Die erste Idee, die Fluktuation der Aktienkurse mit einem Zufallsweg-Modell zu erklären, hatte Louis Bachelier schon im Jahre 1900.³⁾ Die Vertreter der Ran-

1) Molodovsky, N., Stock Values and Stock Prices, Part I, in: FAJ, Vol.16, No.3 (May-June 1960), S.80.

2) Vgl. Fama, E.F., Random Walks in Stock Market Prices, in: C.F.A. Readings, S.461.

3) Vgl. Bachelier, L., Théorie de la spéculation,

dom-Walk-Hypothese gehen dabei von der Voraussetzung aus, dass alle grösseren Börsen gute Annäherungen eines effizienten Marktes sind. Als "effizient" gilt ein Markt, an dem eine grosse Anzahl von sich rational verhaltenden, auf Gewinnmaximierung ausgerichteten Teilnehmern vorhanden ist, von denen jeder versucht, die Kurse vorherzusagen und denen gleichzeitig alle wichtigen Nachrichten zur Verfügung stehen.¹⁾ Das führt dazu, dass der Kurs einer Aktie zu jedem Zeitpunkt das gewogene Mittel aus allen Nachrichten der Vergangenheit und allen Erwartungen der Zukunft darstellt, d.h. eine gute Schätzung ihres inneren Wertes ist.

Da nun der innere Wert einer Aktie niemals genau genug bestimmt werden kann, führt die Uneinigkeit der zahlreichen Marktteilnehmer zu Unterchied-

Paris 1900, In englischer Übersetzung in Cootner, P.H.(ed.), The Random Character of Stock Market Prices, 2nd Pr., Cambridge (Mass.) 1969, S.17-75. Cootners Buch beinhaltet alle wichtigen Beiträge zur Random-Walk-Hypothese bis 1963. Weitere Literatur: Godfrey, M.D., Granger, C.W.J., Morgenstern, O., The Random Walk Hypothesis of Stock Market Behavior, in: Kyklos, Vol.17, Nr.1 (Januar 1964), S.1-30; Alexander, S.S., Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, Number 2, in: IMR, Vol.5, No.2 (Spring 1964), S.25-46; Fama, E.F., The Behavior of Stock Market Prices, in: JB, Vol.38, No.1 (January 1965), S.34-105; Granger, C.W.J., Morgenstern, O., Predictability of Stock Market Prices, Lexington (Mass.) 1970, sowie alle Beiträge in: JFQA, Vol.3, No.3 (September 1968), S.231-358.

1) Vgl. im folgenden Fama, E.F., Random Walks ..., a.a.O., S.460.

den zwischen dem Kurs und dem inneren Wert. Diese Unterschiede, so behauptet die Random-Walk-Hypothese, kommen aufgrund der geschilderten Umstände zufällig zustande. Aber selbst wenn diese nicht zufällig sind, sondern systematisch, führt der Versuch aller Marktteilnehmer, diese Unterschiede für sich auszunutzen, zu einer Neutralisierung dieses systematischen Einflusses und somit wiederum zu zufälligen Kursschwankungen um den inneren Wert. Schwanken aber die Kurse zufällig um den inneren Wert, so schwanken auch die Differenzen zwischen beiden Grössen zufällig. Anders ausgedrückt: $x_t - x_{t-1} = e_t$, wobei x_t der Preis einer Aktie zum Zeitpunkt t ist und die Differenz e_t eine Folge von unabhängigen Zufallsvariablen bildet.

Wie ausgeführt, werden die Schwankungen der Kurse durch neue Informationen hervorgerufen. Ob diese wichtig oder unwichtig sind, ist für die Hypothese gleichgültig, da sich die Anpassung augenblicklich vollzieht und selbst in ihrem Ergebnis unsicher ist. Es kann zu einer Über- oder Unteranpassung im Verhältnis zu dem neuen inneren Wert kommen, wobei das eine so wahrscheinlich wie das andere ist. Der "lag" in der Anpassung selbst ist ebenfalls eine Zufallsvariable, weil die Anpassung sowohl vor ("Es-komptierung") als auch nach dem Eintritt des Ereignisses stattfinden kann. Das alles bedeutet, dass jedes Ereignis völlig unabhängig von dem vorausgegangenen ist, dass also die Vergangenheit nicht zur Vorhersage der Zukunft verwendet werden kann.

231 Random-Walk-Hypothese und Technische Analyse

Kennt man die Voraussetzungen der Random-Walk-Hypothese und der Technischen Analyse, so weiss man, dass beide Theorien sich gegenseitig ausschliessen. Für Anhänger der Random-Walk-Hypothese ist das "Chart-Reading" der Technischen Analyse reine Astrologie. Um ihre Behauptung zu beweisen, gehen sie zwei Wege. Zum einen versucht man die Unabhängigkeit aufeinanderfolgender Kursänderungen und Reihen von Kursen voneinander zu beweisen, zum anderen testet man technische Verfahren, die der Tätigkeit der technischen Analytiker, auch Chartristen genannt, möglichst nahekommen, auf ihre Wirksamkeit.

Um den Beweis der Unabhängigkeit zu erbringen, benutzen z.B. Cootner¹⁾ und Kendall²⁾ Reihenkorrelationen, Fama³⁾ sowohl Reihenkorrelationen als auch Vorzeichentests, Granger und Morgenstern⁴⁾ wie auch Godfrey, Granger und Morgenstern⁵⁾ Spektralanalysemethoden.

Alle angewandten Methoden unterstützen in ihrem Ergebnis die Random-Walk-Hypothese, die Chartristen lehnen sie aber als zu unkompliziert und den von ihnen

-
- 1) Vgl. Cootner, P.H., Stock Prices: Random vs. Systematic Changes, in: IMR, Vol.3, No.2 (Spring 1962), S.24-45.
 - 2) Vgl. Kendall, M.G., The Analysis of Economic Time Series - Part I: Prices, in: JRSS, Vol.96, 1953, S.11-25.
 - 3) Vgl. Fama, E.F., The Behavior ..., a.a.O., S.34-105.
 - 4) Vgl. Granger, C.W.J., Morgenstern, O., Spectral Analysis of New York Market Prices, in: Kyklos, Vol.16, Nr.1 (Januar 1963), S.1-27.
 - 5) Vgl. Godfrey, M.D., Granger, C.W.J., Morgenstern, O., The Random-Walk-Hypothesis ..., a.a.O., S.1-30.

angewandten Verfahren nicht adäquat ab. Die Random-Walk-Hypothese testet daher auch mechanische Kauf- und Verkaufsregeln, denen Erkenntnisse der Chartristen zugrunde liegen.

Es würde den Rahmen dieser Arbeit überschreiten, wollte man auf Voraussetzungen und Ergebnis aller angewandten Methoden eingehen.¹⁾ Das Hauptziel aller Tests ist, festzustellen, ob durch Einführung verfeinerter Kauf- und Verkaufsregeln bessere Ergebnisse erzielt werden können als durch eine einfache "Kaufe-und Halte-Politik". Ist das nicht der Fall, so kann die Vergangenheit nicht als Indikator für die zukünftige Entwicklung benutzt werden, d.h. die Technische Analyse ist hinfällig. Gelingt es jedoch, Verfahren zu entwickeln, die über längere Zeit hinweg der Zufallsauswahl überlegen sind, so könnte die Random-Walk-Hypothese nicht mehr gehalten werden.

Die bisher analysierten Filtertechniken und Spektralanalysen bestätigen - von geringen Ausnahmen abgesehen - im wesentlichen die Random-Walk-Hypothese. Allerdings wird keines der untersuchten Modelle auch nur annähernd der Prognosetechnik der Technischen Analyse gerecht. Bezüglich der Zusammenhänge zwischen Umsatz und Preis, Leerverkäufen und Kursentwicklung, Odd-Lot-Käufen und -Verkäufen sowie Aufwärts-Abwärts-Statistiken ergibt sich folgendes widersprüchliche Bild:²⁾

1) Vgl. die ausgezeichnete Darstellung aller Tests bei Pinches, G.E., The Random Walk Hypothesis and Technical Analysis, in: FAJ, Vol.26, No.2 (March-April 1970), S.104-110.

2) Vgl. Pinches, G.E., a.a.O., S.109.

1. Es existiert ein Zusammenhang zwischen gegenwärtigen und vergangenen Umsatzbewegungen sowie gegenwärtigen oder zukünftigen Preisbewegungen.
2. Leerverkäufe haben keinen erkennbaren Einfluss auf die Kursentwicklung.
3. Odd-Lot-Verkäufe können einige Hinweise auf die zukünftige Kursentwicklung geben.
4. Die Aufwärts-Abwärts-Statistik scheint genug Beziehung zur Kursentwicklung zu haben, um von einiger Brauchbarkeit zu sein.

Die Random-Walk-Hypothese wirft also trotz einiger Fehler und Mängel Schatten auf die Technische Analyse. Es bleibt daher zu fordern, dass sich die Vertreter der Technischen Analyse nicht darauf beschränken, die Modelle der Random-Walk-Hypothese als nicht ausreichend zu verwerfen, sondern dass sie selbst alles tun, um darzulegen, dass ihre Prognosemethoden strengsten empirischen Untersuchungen standhalten. Dieser Beweis steht noch aus.

232 Random-Walk-Hypothese und Fundamentalanalyse

Die Herausforderung der Random-Walk-Hypothese an die Fundamentalanalyse ist nicht so direkt wie die an die Technische Analyse, weil auch die Vertreter der Random-Walk-Hypothese zum einen davon ausgehen, dass der Börsenkurs um den inneren Wert einer Aktie schwankt. Zum andern erkennen sie an, dass ein Marktteilnehmer Vorteile aus neuen Informationen zie-

hen kann, die nicht öffentlich zugänglich sind. Dazu kann auch die Fähigkeit eines Analytikers kommen, auf öffentlich zugängliche Informationen schneller zu reagieren als andere. Allerdings, so wird argumentiert, egalisiere sich dieser Vorteil bei einer Vielzahl überragender Analytiker, denn diese machen die Börse wieder zu einem "random-walk-efficient market".¹⁾

Da Fundamentalanalytiker der Random-Walk-Hypothese unter anderem nicht gern mit der Behauptung entgegentreten, so viele überragende Analytiker gäbe es nicht, konzentrieren sie sich darauf, die Prämissen anzugreifen.

Die wichtigste Voraussetzung der Random-Walk-Hypothese ist, dass es sich bei der Börse um einen effizienten Markt handelt, auf dem rational handelnde Teilnehmer eine augenblickliche Anpassung der Kurse an neue Informationen herbeiführen. Dabei ist es ausgeschlossen, dass die Kurse irgendwelche regelmässig wiederkehrenden Muster bilden. Saisoneinflüsse können sich also nicht bemerkbar machen. Sie würden augenblicklich diskontiert. Dass das nicht der Fall ist, zeigen die Untersuchungen von Jones und Litzenberger.²⁾ Ihre "Seasonal Trading Strategy" zeigt, dass nach Saisons Gesichtspunkten ausgewählte Aktien dem Dow Jones Industrial Average (DJIA) signifikant überlegen sind.³⁾ Allerdings gilt dies nur für den "bull

1) Vgl. Fama, E.F., Random Walks ..., a.a.O., S.465.

2) Vgl. Jones, C.P., Litzenberger, R.H., Is Earnings Seasonality Reflected in Stock Prices?, in: FAJ, Vol.25, No.6 (November-Dezember 1969), S.57-59.

3) Vgl. Jones, C.P., Litzenberger, R.H., Is Earnings Seasonality ..., a.a.O., S.59.

market". Auf einem nachgebenden Markt sind sie unterlegen. Obwohl diese Strategie nicht viel einbringt, zeigt sie doch, dass Saisoneinflüsse bestehen.

Eine andere Untersuchung greift die Behauptung an, die Marktteilnehmer reagierten augenblicklich auf neue Informationen.¹⁾ Nach Veröffentlichung der Vierteljahresberichte von Unternehmen verändern sich die Kurse nicht sofort in dem Mass, wie es der Änderung des Verhältnisses von erwartetem zu tatsächlich eingetretenem Gewinn entspräche. Vielmehr geht die Anpassung schrittweise vor sich, so dass darauf aufgebaute Strategien Erfolg haben.²⁾ Diese Ergebnisse werden durch die Untersuchungen von Ashley³⁾ gestützt, der zusätzlich festgestellt hat, dass die Börse auf schlechte Nachrichten schneller reagiert als auf gute.

Es bleibt daher zu fragen, ob die Random-Walk-Hypothese eine genaue Beschreibung der Kursbildung am Aktienmarkt bietet. Obwohl einige statistische Verfahren die Hypothese unterstützen, muss die Grundvoraussetzung, die Marktteilnehmer reagierten augenblicklich auf neue Informationen, verworfen werden. Die Random-Walk-Hypothese kann daher in ihrer oben defi-

1) Vgl. Jones, C.P., Litzenberger, R.H., Quarterly Earnings Reports and Intermediate Stock Price Trends, in: JF, Vol.25, No.1 (March 1970), S.143-148.

2) Vgl. Jones, C.P., Litzenberger, R.H., Quarterly Earnings Reports ..., a.a.O., S.145, und die Modelle von Latané, H.A., Tuttle, D.L., Jones, J.P., E/P Ratios v. Changes in Earnings In Forecasting Future Price Changes, in: FAJ, Vol.25, No.1 (January-February 1969), S.117-120 und S.123.

3) Vgl. Ashley, J.W., Stock Prices and Changes in Earnings and Dividends: Some Empirical Results, in: JPE, Vol.70, No.1 (February 1962), S.85.

nierten Form nicht mehr aufrechterhalten werden.

24 Fundamentalanalyse und Technische Analyse - Gegensatz oder Ergänzung?

Da die Random-Walk-Hypothese sowohl die Fundamentalanalyse wie die Technische Analyse ausschliesst, weil bzw. soweit die letzteren auf Vergangenheitsbetrachtungen beruhen, liegt es nahe, das Verhältnis von Technischer Analyse und Fundamentalanalyse zu untersuchen. Wie schon dargelegt, lehnen extreme Anhänger beider Theorien die jeweils andere ab. Fundamentalanalytiker "vertreten die Meinung, dass der innere Wert, der im wesentlichen von den zukünftigen durchschnittlichen Erträgen abhängt, letzten Endes den Preis bestimmt, dass also der Marktpreis die Tendenz hat, um den Ertragswert zu schwanken".¹⁾ Die Abweichungen werden, da sie objektiv nicht erklärbar sind, mit subjektiven, beispielsweise psychologischen Einflüssen begründet.

Wie Schulz²⁾ nachweist, trifft diese Behauptung für den aus der Gesamtheit aller Aktien gebildeten Index durchaus zu, dagegen nicht für einzelne Aktien. Bei diesen können sich Kursverläufe ergeben, die mit fundamentalanalytischen Mitteln nicht zu erklären sind. Diese Differenzen werden Über- oder Unterbewertung genannt. Wer z.B. vor Jahren die schon damals unterbewertete VW-Aktie gekauft hat, wartet noch heute

1) Waldthausen, M. v., Handbuch des amerikanischen Stockbrokergeschäftes, Frankfurt/M. 1963, S.51.

2) Vgl. Schulz, H.-D., Analyse ..., a.a.O., S.712-713.

mit wachsendem Verlust darauf, dass sich der Kurs wieder dem inneren Wert nähert.

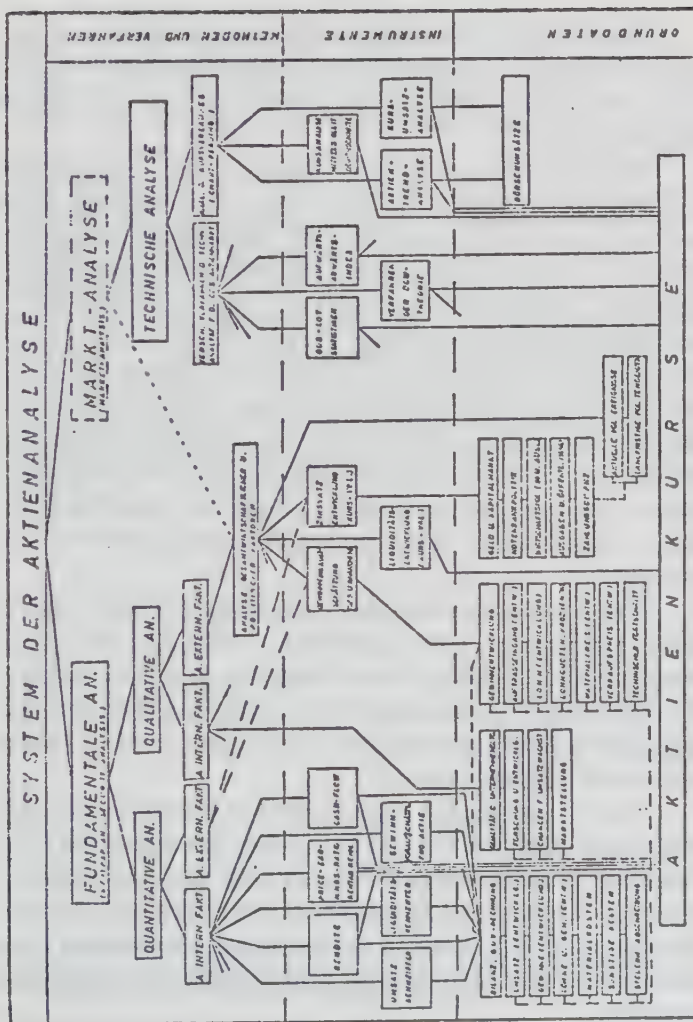
Beispiele wie VW gibt es viele, und das hat dazu geführt, dass auch manche technische Analytiker die Fundamentalanalyse mit der Begründung ablehnen, dass der Kurs einer Aktie vom inneren Wert öfter abweicht als mit ihm übereinstimmt.¹⁾ Allerdings ist dieses Argument noch keine Begründung für die Anwendung der Technischen Analyse, denn auch die Fundamentalanalytiker werden diesen Sachverhalt kaum bestreiten, ja, er ist für letztere geradezu Voraussetzung, um erfolgreich sein zu können. Während jedoch ein bestimmter Kurs einer Aktie dem Fundamentalanalytiker nur die Möglichkeit gibt, zu verkaufen, wenn er über dem inneren Wert der Aktie liegt, und zu kaufen, wenn er darunter liegt, bestehen für den technischen Analytiker zu jedem Kurs beide Möglichkeiten. Das mag ein Grund dafür sein, dass die Technische Analyse eine rasche Verbreitung gefunden hat.

In der Tat ist nicht einzusehen, warum die Aktienanalyse auf Methoden zur Messung subjektiver Einflüsse am Aktienmarkt verzichten sollte, wenn diese es sind, die die Schwankungen um die Trendlinie des inneren Wertes hervorrufen. Die Technische Analyse muss daher als integraler Bestandteil der Aktienanalyse gelten. Zusammengefasst ergibt sich das in Abbildung 1 dargestellte System der Aktienanalyse.²⁾

1) Vgl. Waldthausen, M. v., a.a.O., S.51. Eine ausgezeichnete Darstellung der Vorbehalte gegen die Fundamentalanalyse findet sich bei Levy, R.A., a.a.O., S.472-478.

2) Quelle: Schulz, H.-D., Analyse ..., a.a.O., S.713.

Abbildung 1



3 Aufgabenstellung der Arbeit

Nachdem die Stellung der Fundamentalanalyse im System der Aktienanalyse ausreichend erläutert ist, soll auf Ziele und Methodik dieser Arbeit kurz eingegangen werden.

Die vorliegende Arbeit befasst sich vornehmlich mit der quantitativen Analyse interner Faktoren, die den wichtigsten Bestandteil der Fundamentalanalyse bildet. Externe und qualitative Faktoren werden dargestellt, soweit sie Bestandteil quantitativer Bewertungsmethoden sind oder zu ihrer Erklärung notwendig. Dabei wird ein vollständiger Abriss aller fundamentalanalytischen Aktienbewertungsmethoden gegeben, sofern sie auf der Analyse interner Unternehmensdaten beruhen. Im Anschluss an die Darstellung jeder einzelnen Methode wird diese auf ihre theoretische Haltbarkeit und praktische Anwendbarkeit untersucht.

Die Fundamentalanalyse ist heute in zwei Lager gespalten. Eine - wohl stärkere - Seite bilden die Anhänger der Present-Value-Theorie. Ihre Verfahren, die mathematisch-statistischen Analysen sehr schwer zugänglich sind, werden im I.Abschnitt dieser Arbeit erläutert und kritisiert.

Im II. Abschnitt dieser Arbeit werden dann die Verfahren dargestellt, die auf der Brauchbarkeit bestimmter Kursdeterminanten oder auf einer Kombination von diesen als Kursvorherbestimmungsmittel beruhen. Deren Einfluss wird empirisch untersucht. Zusätzlich werden die Aktien nach Wachstum und Branche getrennt.

Den Abschluss der Arbeit bildet eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

Grundlage der empirischen Untersuchung sind rund 12 000 Unternehmensdaten von 54 deutschen Aktiengesellschaften, die in ihrer Branche als repräsentativ angesehen werden können. Insgesamt wurden 10 Branchen in den Jahren 1962 - 1970 untersucht. Die Daten für die einzelnen Gesellschaften wurden dem Hoppenstedt-Börsenführer¹⁾ entnommen, die bereinigten Vierteljahreskurse wurden dem Verfasser freundlicherweise vom Verlag Hoppenstedt zur Verfügung gestellt. Alle Ergebnisse wurden auf einem Computer "TR 440" des Leibniz-Rechenzentrums, München, errechnet. Als Programme dienten selbst erstellte und das Standardprogramm "MIS 2" (Autor Dr. F. Gebhardt) des Deutschen Rechenzentrums, Darmstadt.

1) Vgl. Börsenführer Juli 1971, Hrsg.: Verlag Hoppenstedt & Co, Darmstadt 1971.

I. Abschnitt

Darstellung und Kritik von Aktienbewertungs- methoden auf der Grundlage der Present-Value-Theorie

J.B. Williams hat den Gegenwartswert einer Aktie wie folgt ausgedrückt: "Let us define the investment value of a stock as the present worth of all the dividends to be paid upon it."¹⁾

Das Gegenwartswert-Konzept ist an sich nichts Neues; Gegenwartswerte werden in der Finanztheorie schon lange zur Ermittlung von Versicherungsprämien, Annuitäten aller Art, Renditen, zur Bewertung von festverzinslichen Wertpapieren, Investitionen, Krediten usw. berechnet. Die Anwendung dieses Konzeptes zur Bewertung von Aktien war daher naheliegend. Heute gibt es eine Vielzahl von Present-Value-Theorien. Sie werden in diesem Abschnitt dargestellt. Zur Vermeidung von Wiederholungen und aus systematischen Gründen empfiehlt es sich jedoch, zunächst auf ihre Grundlagen einzugehen.

1) Williams, J.B., a.a.O., S.55.

1 Grundlagen der Present-Value-Theorie

Um den Barwert aller zukünftig zu erwartenden Dividenden berechnen zu können, benötigt man folgende Gleichung:

$$P = \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_n}{(1+k)^n}$$

Dabei sind:

P = Gegenwartswert der Aktie,

$D_1 \dots D_n$ = Dividende je Aktie in den Jahren 1, ..., n.

k = Kapitalisierungszinssatz (Diskontierungssatz)

Da Aktienanalytiker nicht für jedes Jahr ad infinitum die zu erwartenden Dividenden einzeln berechnen, sondern von der Grösse der Dividende des Vorjahres (D_0) ausgehen und ihr ein bestimmtes Wachstum (g) unterstellen, trägt die Gleichung

$$P = \frac{D_0 (1+g)}{1+k} + \frac{D_0 (1+g)^2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{D_0 (1+g)^n}{(1+k)^n}$$
$$= \sum_{t=1}^n \frac{D_0 (1+g)^t}{(1+k)^t}$$

den Notwendigkeiten besser Rechnung. Doch ist auch sie nicht frei von möglichen Fehlern, wie noch zu zeigen sein wird.

11 Gewinne und Dividenden als Grundlage der Bewertung

Wenn man sagt, die Present-Value-Theorie basiere auf der Ertragskraft der Gesellschaften, so trifft das bei genauem Hinsehen auf das Konzept von Williams nicht zu. Wird nämlich unterstellt, dass eine Gesellschaft keine Dividende zahlt, so hätten ihre Aktien keinen Wert. Williams hat das Problem selbst gesehen: "Most people will object advance to the foregoing formular for stocks by saying that it should use the present worth of future earnings, not future dividends. ... If earnings not paid out in dividends are all successfully reinvested at compound interest for the benefit of the stockholder, as the critics imply, then these earnings should produce dividends later; if not, then they are money lost."¹⁾

Auch Cohen-Zinbarg sprechen sich für das Kriterium "Dividende", nicht "Gewinn" aus. Sie bilden das hypothetische Beispiel, dass ein Unternehmen in seiner Satzung die Ausschüttung von Dividenden oder jeder sonstiger Form von Vergütung an seine Aktionäre verbietet, und folgern: "With these bylaws, no rational investor should be willing to purchase the corporation's stock, no matter how high its earnings or how low the asking price."²⁾

Graham-Dodd argumentieren, dass in der Vergangenheit die Dividende schon immer der wichtigste Faktor gewesen sei: "For the vast majority of common stocks

1) Williams, J.B., a.a.O., S.57.

2) Cohen, J.B., Zinbarg, E.D., Investment Analysis and Portfolio Management, Homewood (Ill.) 1967, S.221.

the dividend record and prospects have always been the most important factor controlling investment quality and value. ... The 'outside', or noncontrolling, stockholders of any company can reap benefits from their investment in only two ways - through dividends and through an increase in the market value of their shares. Since the market value in most cases has depended primarily upon the dividend rate, the latter could be held responsible for nearly all the gains ultimately realized by investors."¹⁾ Das ist eine klare und begründete Stellungnahme.

Man muss sich jedoch hüten, daraus folgenden Schluss zu ziehen: "Or similarly, when a company raises its dividend, the price of its shares will also rise even though there is no accompanying increase in earning power."²⁾ Diese Aussage ist theoretisch unzulässig, weil sie nicht nur das Present-Value-Konzept ad absurdum führt, sondern auch die Bedeutung einbehaltener Gewinne als Quelle späterer Dividenden missachtet.³⁾

Ob die Dividenden heute überhaupt noch die von Graham-Dodd behauptete Bedeutung haben, mag vorerst dahin gestellt sein.⁴⁾ Sicher ist jedoch, dass die Dividenden aus Gewinnen gezahlt werden, diese also unerlässliche Voraussetzung für eine Dividendenaus-schüttung sind. Zudem haben einbehaltene Gewinne so

1) Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., a.a.O., S.480.

2) Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., a.a.O., S.481.

3) Vgl. Bauman, W.S., The Investment Value of Common Stock Earnings and Dividends, in: FAJ, Vol.21, No.6 (November-December 1965), S.99.

4) Vgl. dazu die empirischen Untersuchungen im II. Abschnitt dieser Arbeit, aber auch die Beiträge von Wolfsturm, P., Wachstum ist entscheidend - nicht

lange einen positiven Einfluss auf spätere Dividendenzahlungen, wie der Prozentsatz, der von der Firma mit akzeptablem Risiko auf ihre Investitionen erzielt wird, grösser ist als die von ihren Aktionären erzielbare Rendite k . Ist aber k grösser als g , so ist es für die Aktionäre günstiger, wenn der Gewinn ausgeschüttet wird.¹⁾ In beiden Fällen ist der Gewinn die entscheidende Grösse. Deshalb verlangt Büschgen:²⁾ "Bei der Aktienbeurteilung ist ... nicht der als Dividende ausgeschüttete, sondern der insgesamt erwirtschaftete Gewinn zugrunde zu legen." Nach ähnlichen Überlegungen führt Hayes aus: "... it seems more reasonable to place primary attention on the total earning power per share at a given time rather than on dividends when appraising a common stock."³⁾

Das alles zeigt, dass Dividende und Gewinn in der Theorie ihren Platz haben. Im folgenden werden daher sowohl Present-Value-Theorien auf Dividenden- und Gewinnbasis dargestellt, als auch solche, die auf einer Kombination von Dividende und Gewinn beruhen.

- Rendite!, in: Wpp 1965, Heft 4a, S.256-261;
Claussen, C.P., Synthese zwischen Ertrags- und Renditedenken, in: Wpp 1965, Heft 6a, S.485-490.
- 1) Zu den theoretischen Grundlagen vgl. die Darstellungen von Büschgen, H.E., Beurteilung von Aktien nach Dividenden und Gewinnen, in: Wpp 1965, Heft 9, S.766 f.; ders., Wertpapieranalyse. Die Beurteilung von Kapitalanlagen in Wertpapieren, Stuttgart 1966, S.91 ff.; Bauman, W.S., The Investment Value ..., a.a.O., S.99 ff. Bauman berücksichtigt auch die steuerliche Seite.
 - 2) Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.91.
 - 3) Hayes, D.A., Investments: Analysis and Management, New York 1961, S.284.

12 Exkurs: Die Problematik der Ermittlung des "echten" Gewinns

Während die Dividende je Aktie eine genau bestimmte Grösse ist, macht die Ermittlung des "echten" Gewinns erhebliche Schwierigkeiten. Der Gewinnbegriff gehört, wie Castan¹⁾ ausführt, "zu den ältesten Begriffen der Wirtschaftswissenschaft". Sicher gehört er auch zu den umstrittensten. Seit den zwanziger Jahren gibt es eine Flut von Veröffentlichungen. Auf sie soll hier nicht weiter eingegangen werden.²⁾ Mit der Entwicklung einer Formel zur Schätzung des Gewinns aus dem Steuerausweis der Gesellschaften fand die Diskussion zunächst einen gewissen Abschluss.³⁾ Die Formel wurde Anfang der sechziger Jahre von Linden entwickelt und lautet:

$$N = 0,74S + 0,39Sch + 0,63D - 1,74V - 0,74G_K - 0,70L - A.^{4)}$$

Dabei bedeuten:

N = Nettogewinn nach Abzug der Steuern, der LAVA und der Aufsichtsratsbezüge

S = Steuern vom Einkommen, Ertrag und Vermögen (ohne LAVA)

- 1) Castan, E., Handwörterbuch der Betriebswirtschaftslehre, Bd.II, 3.Aufl., Stuttgart 1963, Sp.2327.
- 2) Eine fast vollständige Übersicht zu diesem Thema bis 1966 einschliesslich aller Literaturhinweise findet man bei Büschgen, H.E., Gewinn je Aktie, in: Wpp 1966, Heft 10, S.796-799.
- 3) Auch die Formel war nicht unumstritten. Vgl. Büschgen, H.E., Gewinn je Aktie, a.a.O., S.798, Fn.40. Büschgen zitiert die Gegner einer Schätzung aus dem Steuerausweis und geht auf ihre Argumente ein.
- 4) Siehe Schlembach, H., Die Gewinnschätzung aus den Steuern, in: BzA 1965, Nr.3, S.6.

Sch = Erträge aus Schachtelbeteiligungen
D = Dividende
V = Vermögensteuer
 G_k = Gewerbekapitalsteuer
L = Lastenausgleichsvermögensabgabe (LAVA)
A = Bezüge des Aufsichtsrates

Obwohl diese Schätzungsmethode in der praktischen Verwendung eine erstaunliche Zuverlässigkeit ergab - der Schätzfehler war bei sachgerechter Anwendung¹⁾ maximal 5% - 10% -, setzte die Diskussion über den echten Gewinn mit Inkrafttreten des Aktiengesetzes 1965 erneut ein.²⁾ Zwar hat das Aktiengesetz nicht wie in den USA eine Verpflichtung der Unternehmen zur Bekanntgabe des echten Gewinns je Aktie gebracht,³⁾ die Gewinn- und Verlustrechnung wurde jedoch so ausgestaltet, dass sie als Grundlage für das von einer Kommission der DVFA entwickelte

-
- 1) Zu ihren Einschränkungen vgl. Schlembach, H., Die Bewertung von Aktien, 2.Aufl., München 1969, S.54.
 - 2) Zusätzlich zu den bei Büschgen genannten Beiträgen vgl. die Fortsetzung der Aufsatzreihe "Gewinn je Aktie" durch Kemper, H.P., in: Wpp 1966, Heft 11, S.846-848; Thomée, F., in: Wpp 1966, Heft 12, S.884-885, und Ost, H.-D., in: Wpp 1967, Heft 1, S.45-47.
 - 3) Entgegen der landläufigen Meinung sind die in den USA bekanntgegebenen Gewinne je Aktie erheblich verfälscht und zum Vergleich selbst branchengleicher Unternehmen wenig geeignet. Vgl. West, L., The Reporting of Earnings to Stockholders, in: J Acc, No.2 (February 1959), S.27-32, und die Untersuchung von Williams, W.D., A Look Behind Reported Earnings, in: FAJ, Vol.22, No.1 (January-February 1966), S.38-41. Williams stellt Verzerrungen der Gewinne branchengleicher Unternehmen bis zu 70% fest, die auf unterschiedlicher Bilanzierungspraxis beruhen.

Arbeitsschema zur Ermittlung des echten Gewinns dienen konnte.¹⁾

Das Arbeitsschema geht vom Jahresüberschuss nach Abzug von Steuernachzahlungen aus und bereinigt diesen von diversen Verfälschungen. Es ist als Anhang Nr.1 dieser Arbeit beigelegt. Nach ihm sind grösstenteils die geschätzten Gewinne, die dem Hoppenstedt - Börsenführer entnommen wurden und im II.Abschnitt verwendet werden, berechnet worden. In besonderen Fällen wurde das obengenannte Steuerschätzverfahren benutzt.

13 Der Einfluss des Wachstums von Gewinnen und Dividenden

Um den Wert einer Aktie heute bestimmen zu können, muss man vor allem Höhe und Länge des Wachstums von Gewinnen und Dividenden schätzen. Höhe und Länge sind voneinander nicht zu trennen. Bestimmt man die Höhe des Wachstums, so muss man gleichzeitig sagen, wie lange dieses Wachstum anhalten soll. Wachsen die Gewinne einer Gesellschaft z.B. 10 Jahre lang um 20%, so muss bei einem Kapitalisierungszinsfuss ("discount rate") von 8% jede DM Gewinn je Aktie mit dem 37fachen bewertet werden. Hält das Wachstum jedoch 20 Jahre an, so beträgt der Multiplikator bereits 122, also mehr als das Dreifache.²⁾ Umgekehrt bewirkt ein 10jähriges

1) Vgl. Kommission zur Bildung eines einheitlichen Gewinnbegriffs, Empfehlung zur Bildung eines einheitlichen Gewinnbegriffs zur Erleichterung der vergleichenden Aktienbeurteilung, in: BzA 1968, Nr.7, S.7-15.

2) Die Multiplikatoren wurden durch Interpolation entnommen aus Molodovsky, N., May, C., Chottiner,

10%iges Wachstum des Gewinnes nur einen Multiplikator von 18,2, also noch nicht die Hälfte des Multiplikators für das 10jährige 20%ige Wachstum. Dabei muss betont werden, dass sich die Multiplikatoren auf jede DM Gewinn je Aktie h e u t e beziehen, nicht auf den Gewinn in 10 Jahren.

Bevor man die Länge des Wachstums schätzt, muss man seine Höhe ermitteln.

Dabei kann der Gewinn je Aktie auf drei Arten steigen:¹⁾

1. Das Wachstum wird durch die Firma selbst produziert, finanziert durch Eigen- oder Fremdkapital.
2. Das Wachstum wird durch Ankauf fremder Firmen oder durch eine Fusion mit ihnen erreicht. Das ermöglicht eine rationellere Arbeitsweise. Kosteneinsparung und Gewinnanstieg sind die Folge.
3. Das Wachstum wird durch Ankauf fremder Firmen oder durch eine Fusion mit ihnen erreicht, ohne dass ceteris paribus ein Rationalisierungsvorteil entsteht. Echte Gewinnsteigerungen bleiben aus.

S., Common Stock Valuation - Principles, Tables and Application, in: FAJ, Vol.16, No.2 (March-April 1960), S.104-123, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.363-413. Die "Tables" sind als Anhang 2 dieser Arbeit beigelegt. Sie gehen von sogenannten "normal earnings" aus, d.h. sie sind auf Dividendenbasis aufgebaut, wobei ein festes Verhältnis von Dividende und Gewinn zugrunde gelegt wird.

- 1) Vgl. im folgenden May, M.M., The Earnings Per Share Trap - The Chain Letter Revisited, in: FAJ, Vol.24, No.3 (May-June 1968), S.113-117.

Der Fall 3 wird heute zuwenig beachtet, obwohl durch ihn ein sogenannter Kettenbriefeffekt bei den Gewinnen erzielt werden kann. Da der Konzentrationsprozess in der Wirtschaft ungebrochen ist, scheint es notwendig, auf Gefahren, die eine erhebliche Gewinnverzerrung bewirken können, einzugehen. Gleichzeitig wird deutlich, wie es zum Aufstieg und zum Fall von Konglomerat-Papieren, beispielsweise Ling-Temco-Vought (LTV) in den USA, kommen konnte.

Wie Gewinne je Aktie bei stagnierenden oder sogar schrumpfenden Gesellschaften steigen können, verdeutlicht folgendes Beispiel: Die Aktie der Gesellschaft A wird mit einer price-earnings-ratio (PER) von 30 gehandelt, weil erwartet wird, dass ihre Gewinne jährlich um 33% steigen. Gesellschaft B hat eine PER von 10, weil kein Wachstum der Gewinne erwartet wird. A und B haben einen Gewinn von 10,-- DM je Aktie von je 50,-- DM Nennwert. Das Grundkapital (GK) beider Gesellschaften beträgt 50 Mio.DM. An der Börse wird also A mit 300, B mit einem Kurs von 100 notiert. Gesellschaft A bietet nun den Aktionären von B die Übernahme ihrer Aktien zu einem Kurs von 150 an, d.h., sie bietet eine A-Aktie gegen zwei B-Aktien. Das ist mehr als 50% über dem Kurswert von B. Alle Aktionäre machen von dem Angebot Gebrauch. Gesellschaft A hat nun ein GK von 75 Mio.DM und einen Gewinn von 20 Mio.DM. Der Gewinn von A ist also wie erwartet auf 13,33 DM gestiegen. Die PER bleibt bei 30, A wird mit 400 notiert. Die Aktionäre von A und B sind erfreut. Der Wert der Aktie A ist um 100,-- DM für Altaktionäre gestiegen, was für die Altaktionäre von B sogar eine Verdoppelung ihres Vermögens in weniger als einem Jahr bedeutet.

Im Jahr darauf kauft Gesellschaft A die Gesellschaften C und D. Diese Gesellschaften gleichen der Gesellschaft B. A bietet wieder 150,-- DM je Aktie durch ein Umtauschangebot. Zum Kurs von 400 bekommt A schon 2,67 Aktien von C und D. Das GK erhöht sich um 37,5 Mio.DM auf 112,5 Mio.DM. Gleichzeitig erhöht sich der Gewinn auf 40 Mio.DM, je Aktie sind das 17,77 DM. Die Steigerung beträgt 33%. Die Erwartungen der Aktionäre haben sich wieder erfüllt. In den gekauften Firmen hat sich - ausser psychologisch - nichts geändert: die Firmen gelten jetzt als Teil einer dynamischen Gesellschaft. Die stagnierenden Gewinne sind vergessen, obwohl sie betriebstechnisch weiter stagnieren. Der Kurs der Aktie A beträgt jetzt $17,77 \times 30 = 533$. Die Aktionäre von A haben durch Kurssteigerung einen Gewinn von 133,-- DM gemacht. Selbstverständlich haben auch die Altaktionäre von C und D wieder verdient: zunächst 50,-- DM je Aktie beim Umtausch und dann nochmals $133:2,67 = 50,--$ DM durch Kurssteigerung. Ihr Gewinn beträgt 100%. Das Karussell dreht sich weiter, so lange jährlich jeweils doppelt so viele Gesellschaften der beschriebenen Art wie im Vorjahr gekauft werden.

Um das Beispiel zu einem Ende zu bringen, sei angenommen, dass A im dritten Jahr keine Gesellschaften mehr kauft bzw. kaufen kann. Dann stellt sich heraus, dass der Gewinn der Gesellschaft nicht um 33% steigen wird, d.h. auf die Gewinne je Aktie wird der Multiplikator von 10 angewendet. Das bedeutet einen Kurssturz der Aktie A von 533 auf 178. Aktionär A, der sein Papier anfänglich zum Kurs von 300 gekauft hat, verliert (ohne Berücksichtigung von Gewinnausschüt-

tungen) 122,-- DM je Aktie, Aktionär B 22,-- DM, Aktionäre C und D je 99,-- DM. Das Beispiel - fortgesetzt - zeigt, dass Aktionäre E, F, G und folgende immer grössere Beträge verlieren, weil der ständig schneller steigende Kurs der A-Aktie die Basis für den Umtausch bildet. Ihre Verluste wären noch höher als die der A-Aktionäre, die zunächst am meisten geschädigt sind. B-Aktionäre kommen am besten weg; unter der Voraussetzung der vollen Ausschüttung der Gewinne verdienen sie sogar. Je länger die Ankauf- oder Fusionspolitik fortgesetzt werden kann, um so mehr kommen Aktionäre A, B, C und D aus ihrem Verlust heraus, ja sie machen sogar einen echten Gewinn, weil die Gewinne je Aktie **e c h t** sind. Beträgt der Gewinn je Aktie nach einigen Jahren 50,-- DM, so kann auch ein Multiplikator von 10 bei diesen Aktionären einen Gewinn nicht mehr verhindern.

Es ist wie beim Kettenbrief: die letzten haben den Verlust. Wer die letzten sind, kann erst gesagt werden, wenn das System mangels Nachfolgern zum Stillstand kommt. Irritierend ist, dass die Gewinnsteigerungen je A-Aktie **e c h t** sind, d.h. bei einem Aufkaufstillstand bleiben die Gewinne auf ihrem letzten Stand. Da die Steigerungen jedoch nicht betriebsbedingt sind, muss der Schluss gezogen werden, **d a s s G e w i n n s t e i g e r u n g e n a u s A n - k a u f u n d F u s i o n k e i n e G r u n d - l a g e f ü r d i e A k t i e n b e w e r t u n g d a r s t e l l e n k ö n n e n .**

14 Die zentrale Bedeutung des Kapitalisierungszinssfußes

Die Present-Value-Theorie beruht auf der Feststellung des Gegenwartswertes aller zukünftigen Dividenden bzw. Gewinne. Da zukünftige Einnahmen nicht identisch sind mit jetzigen Einnahmen, müssen sie auf den heutigen Tag abgezinst werden. Den anzuwendenden Zinssatz nennt man Kapitalisierungszinssfuß. In der amerikanischen Literatur wird er zumeist "discount rate" genannt, aber auch "(desired) rate of return" und "yield"; in der deutschen Literatur sind noch die Namen Diskontrate oder Diskontierungssatz gebräuchlich.

Wenn man nach Ablauf eines Jahres 10,-- DM zu bekommen hat, beträgt der heutige Wert nur 9,09 DM für den Fall, dass man 10% Zinsen auf sein Kapital erzielen kann. Werden die 10,-- DM erst in 10 Jahren fällig, so beträgt der heutige Wert bei einem Kapitalisierungszinssfuß von 10% nur 3,86 DM, bei einem Zinssfuß von 5% immerhin noch 6,14 DM. Weniger als 1,-- DM, nämlich 0,92 DM, sind die 10,-- DM wert, wenn man 25 Jahre bei einem Zinssatz von 10% auf sie warten muss, während der gleiche Wert bei einem Zinssatz von 5% erst nach 49 Jahren erreicht wird.¹⁾ In bezug auf die Bewertungsformel der Present-Value-Theorie ergibt sich folgendes: selbst wenn man den Strom zukünftiger Dividenden bzw. Gewinne je Aktie objektiv bestimmt hat, ergibt sich durch die subjektivi-

1) Alle Angaben wurden entnommen aus Cohen, J.B., Zinbarg, E.D., Investment Analysis, a.a.O., S.222.

ve Wahl eines Kapitalisierungszinsfusses ein Wert, der von dem eines durch einen anderen Zinsfuss bestimmten Wertes völlig verschieden sein kann. Wird beispielsweise auf eine Aktie heute 1,-- DM Dividende gezahlt und wächst diese jedes Jahr um 5%, so ist die Aktie bei einem Zinsfuss von 6% bzw. 8% bzw. 10% 105,-- DM bzw. 35,-- DM bzw. 21,-- DM wert. Die Werte errechnen sich nach der Formel:¹⁾

$$\text{Gegenwartswert} = \frac{1}{((1+\text{Kap.zinsfuss}) / (1+\text{Wachstumsrate})) - 1}$$

Bei einer solchen Abweichung in der Bewertung je Aktie erhebt sich die Frage, durch welche Faktoren der Kapitalisierungszinsfuss bestimmt wird. Allgemein kann man nur sagen, dass er sich aus dem erwarteten Zins und einer Risikoprämie zusammensetzt. Der Zins, den ein Anleger erwarten sollte, hängt von vielen Umständen, einschliesslich der Alternativen des Anlegers, ab. Die Umstände sind zu einer bestimmten Zeit nicht für alle Anleger gleich, genausowenig, wie sie zu verschiedenen Zeiten für denselben Anleger gleich sind.²⁾ Regelmässig wird sich der Anleger jedoch nach zwei Gesichtspunkten richten: zum einen nach der auf dem Kapitalmarkt zu erzielenden Rendite für risikofreie Geldanlagen, zum anderen nach der beim Kauf von Aktien zu erzielenden Dividendenrendite. Auf beide wird er wegen der Unsicherheit der zu erwartenden Dividenden bzw. Gewinne und/oder wegen der Möglichkeit des Schwan-

1) Vgl. Cohen, J.B., Zinbarg, E.D., Investment Analysis, a.a.O., S.224.

2) Vgl. Molodovsky, N., Valuation of Common Stocks, in: Lerner, S.262 f.

kens des zugrunde gelegten Kapitalmarktzinsfusses eine Risikoprämie aufschlagen.

Für welche Möglichkeit sich der Anleger auch entscheidet, es ist immer eine subjektive Entscheidung. So ist es nicht verwunderlich, dass im folgenden nahezu so viele Kapitalisierungszinsfüsse wie Bewertungsmethoden in Erscheinung treten. Der gewöhnliche Anleger wird sich nach dem Kapitalmarktzinsfuss richten, denn von der Rendite her sind Aktien uninteressant. Wer jedoch die jetzige Dividende im Verhältnis zum Kurs als Rendite des Papiers ansieht, unterliegt einem Trugschluss, weil er die steigenden Dividenden nicht berücksichtigt. Das sei an einem Beispiel verdeutlicht:¹⁾

Eine Aktie notiert 155 und zahlt eine Dividende von 10,-- DM, dann beträgt die Rendite 6,3%. Das Unternehmen steigert seine Dividendenzahlung 15 Jahre lang um 4%, danach bleibt die Dividende konstant. Bezogen auf die zunächst bezahlten 155,-- DM, hat der Aktionär in dem gesamten Zeitraum eine Rendite von 9%. Diskontiert man nämlich die Summe aller Dividendenzahlungen mit einem Zinsfuss von 9%, so erreicht der Gegenwartswert der Aktie 153,90 DM, d.h., die durchschnittliche Rendite beträgt 9%.²⁾ Wer also die augenblickliche Dividende als Rendite der Aktie ansieht, beachtet nicht, dass die Dividendenzahlungen im Laufe der Zeit steigen, während das eingesetzte Kapital konstant bleibt.

-
- 1) Vgl. Soldofsky, R.M., Growth Yields, in: FAJ, Vol.17, No.5 (September-October 1961), S.43-47.
 - 2) Über die Art der Berechnung vgl. Soldofsky, R.M., Growth Yields, a.a.O., S.44.

2 Die verschiedenen Bewertungsmethoden in der Literatur

In der Nachkriegszeit erlebten die amerikanischen Aktien einen rapiden Kursanstieg. Der S&P-Index für 425 Industrieaktien stieg im Jahre 1950 von einem 16,34-Tief auf ein Hoch von 65,32 im Jahre 1959 (1941-1943 = 10). Diese Vervierfachung des Kursniveaus in etwas mehr als 9 Jahren entspricht einem jährlichen Anstieg von 16%. Da im gleichen Zeitraum die Gewinne je Aktie nur um 2,5% und die Dividende um 4% stiegen, lässt sich der Kursanstieg nicht mit dem Anstieg der Gewinne und der Dividenden erklären. Vielmehr muss er entsprechend der Present-Value-Theorie (im folgenden abgekürzt: P.V.T.) auf die Erwartungen der Anleger bezüglich der zukünftigen Entwicklung der Dividenden und der Gewinne zurückgeführt werden. Zu der optimistischen Einstellung der Anleger trugen im wesentlichen Papiere bei, die in der Vergangenheit einen überdurchschnittlichen Gewinnanstieg zu verzeichnen hatten. Diese "growth stocks" fanden und finden sich heute noch in fast allen Bereichen, vornehmlich jedoch in der Chemie-, der Elektro- und der Elektronik-Branche.

Wie gezeigt, geht die vereinfachte Formel von Williams zur Schätzung des Barwertes aller zukünftigen Dividenden von der letzten gezahlten Dividende aus. Auf sie wird dann ihr zukünftiger Wachstumsfaktor g angewendet. Die sich jährlich ergebenden Dividenden werden mit dem Faktor k diskontiert. Die Formel ist so lange anwendbar, wie bei unendlicher Anzahl von

Jahren k grösser als g ist. Ist jedoch $g \leq k$, so ergibt sich ein unendlicher Wert als Preis der Aktie.

Es ist klar, dass niemand bereit ist, einen unendlichen Preis für eine solche Aktie zu zahlen. Das Problem ist in anderer Form als "Petersburg Paradox" seit 1738 bekannt und seither ungelöst. Im Zusammenhang mit Wachstumsaktien spricht man vom "growth stock Paradox".¹⁾

Da eine grosse Anzahl von Aktien jährliche Wachstumsraten von über 10% erzielte, andererseits der Kapitalisierungszinsfuss k diesen Wert selten erreichte, war man gezwungen, die P.V.T. zu modifizieren. Im folgenden werden daher die wichtigsten Bewertungsmethoden dargestellt und kritisiert.

21 Auf der Diskontierung von Dividenden beruhende Verfahren

211 Die Bewertungsmethode von Clendenin

2111 Darstellung der Theorie

Clendenin geht in Anlehnung an Williams davon aus, dass einzig und allein Dividenden Grundlage zur Bewertung von Aktien sein können: "Our basic theory asserts that the value of a share of stock to a long-term investor is contained entirely in the future di-

1) Vgl. die ausgezeichnete Darstellung bei Durand, D., Growth Stocks and the Petersburg Paradox, in: JF, Vol.12, No.3 (September 1957), S.348-363. Durand schliesst nach dem Hinweis auf 200jährige vergebliche Lösungsbemühungen: "... the growth-stock problem offers no greathope of a satisfactory solution."

vidends the share ... may pay, plus the value of occasional rights or small miscellaneous distributions which do not dilute the basic equity."¹⁾

Für die zuletzt gezahlte Dividende ermittelt Clendenin Dividendenmultiplikatoren, deren Höhe durch folgende Faktoren bestimmt werden:

1. durch die Wachstumsrate der Dividende. Diese liegt bei maximal 6%.
2. durch die Dauer des Wachstums. Alle Berechnungen beruhen auf einer 100jährigen Vorausschätzung. Allerdings beträgt die maximale Wachstumszeit "nur" 50 Jahre, danach fällt das Wachstum übergangslos auf 0.
3. durch den steigenden Kapitalisierungszinssatz ("yield rate"). Clendenin wendet auf das erste Jahrzehnt einen Zinssatz von 4%, auf das zweite 5%, auf das dritte 6% und auf die restlichen 70 Jahre einen Zinssatz von 7% an.

Die sich ergebenden Multiplikatoren sind in zwei Tabellen als Anhang Nr.3 dieser Arbeit beigelegt.

Betrachtet man Clendenins Annahmen, so fallen die niedrige maximale Wachstumsrate der Dividende, die erforderliche Länge ihrer Vorausschätzung und die niedrigen Kapitalisierungszinssätze auf.

1) Clendenin, J.C., Theory and Technique of Growth Stock Valuation, Occasional Paper No.1, Los Angeles 1957, S.2.

21111 Die Wachstumsrate der Dividende

Die maximale Dividendenwachstumsrate liegt bei 6%. Dies ist eine wesentlich zu niedrige Rate, wenn man berücksichtigt, dass Clendenin Wachstumsaktien bewerten will und die Rate ausser dem realen geschätzten Dividendenwachstum noch die jährliche Geldentwertungsrage beinhalten soll. Letztere lag im Jahr 1957 allerdings nur bei 1% jährlich. Zwischen 1967 und Mitte 1972 stieg der Lebenshaltungskostenindex um durchschnittlich 4,5%, der Grosshandelsindex um 3,5%.¹⁾ Clendenin sagt nicht, welche Geldentwertungsrage er meint. Er spricht lediglich von "inflation factor".

Unter diesen Umständen sind 6% Wachstum auf jeden Fall zu wenig. Es gibt in den USA eine ganze Reihe von Gesellschaften, die ein jährliches Dividendenwachstum von mehr als 10% haben. Die erfolgreichste Gesellschaft unter ihnen, IBM, verzeichnete zwischen 1958 und 1972 ein jährliches Dividendenwachstum von 22%.²⁾

21112 Die Wahl der Projektionszeit und des Kapitalisierungszinssufusses

Clendenin berücksichtigt in Table I Wachstumszeiträume von 0 - 50 Jahren. Doch hält er alle Vorausschätzung über 20 Jahre hinaus für Theorie, auf

-
- 1) Vgl. Standard & Poor's Corporation, Trade and Securities Statistics, Current Statistics, Vol.38, No.5 (May 1972) S.16.
 - 2) Alle Angaben über die Entwicklung von Kennzahlen amerikanischer Aktiengesellschaften wurden entnommen aus: The Value Line Investment Survey, Supplementary Reports, New York, July-August 1972. Die Daten für 1972 sind geschätzt.

die er praktische Anlageentscheidungen nicht stützen würde, "but as practical analysts we must admit that the prediction of fast growth in distant decades is a highly conjectural proposition upon which real money should not be risked".¹⁾ Andererseits erscheinen ihm zwanzig Jahre "not beyond the scope of reasonable estimate in the case of well-established concerns".²⁾

Zu diesem Zweck wurde Table II errechnet. Die ersten 20 Jahre sind entscheidend für die Bewertung von Aktien. Der Wert einer Aktie, deren Dividende 20 Jahre lang um 6% wächst und dann für die nächsten 80 Jahre konstant bleibt, wird unter den obengenannten Diskontierungsvoraussetzungen zu 63% von den ersten beiden Jahrzehnten bestimmt. Für eine Aktie, deren Dividende überhaupt nicht wächst, beträgt der Satz sogar 76%. Diese auf den ersten Blick recht hohen Zahlen scheinen Clendenin zu bestätigen, dass Annahmen für Zeiten jenseits der 20 Jahre relativ unwichtig sind. Deswegen ergäbe sich durch die (von Clendenin selbst zugegebene) völlig unrealistische Annahme einer 80jährigen konstanten Dividende keine allzugrosse Verzerrung. Dabei wird übersehen, dass z.B. bei Annahme eines 6%igen, 20jährigen Dividendenwachstums und einer nachfolgenden allmählichen Verringerung der Zuwachsraten auf 0 oder auf die durchschnittliche Wachstumsrate aller Aktien der Gegenwartswert und der Anteil der folgenden 80 Jahre stiege.

Um die Anwendung seiner Theorie zu erleichtern, erläutert Clendenin 4 Methoden zur Vorausschätzung

- 1) Clendenin, J.C., Theory ..., a.a.O., S.15.
2) Clendenin, J.C., Theory ..., a.a.O., S.5.

der Entwicklung zukünftiger Dividendenzahlungen, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll. Die Entwicklung der Dividenden von 3 namhaften US-Gesellschaften schätzt er auf 12 Jahre im voraus wie folgt:

Gesell- schaft	Divi- dende 1956	Clendenins Wachstums- rate	Schätzung Dividende 1968	Tatsächliche Wachstums- rate	D'68
	§	%	§	%	§
ATT	9,-	0,6	10,50	4,5	16,-
Du Pont	6,50	5	11,65	0	5,50
Gen.El.	2,-	4	3,-	2,25	2,60

Das Ergebnis ist nicht sehr ermutigend. Zunächst fällt auf, dass Clendenin nicht 20 Jahre, sondern nur 12 Jahre vorausschätzt. In seinen Wachstumsraten sind 1% p.a. Preissteigerungsrate enthalten. Berücksichtigt man die tatsächliche Rate von etwas mehr als 2% p.a., so ist das reale Wachstum der Wachstumsaktie General Electric 0, das von Du Pont sogar negativ. Lässt man die Geldentwertung ausser acht, so zeigt sich, dass ATT wächst und Du Pont etwa konstant bleibt, während Clendenin die Entwicklung umgekehrt vorausgesagt hat.

Die Höhe des Kapitalisierungszinsfusses hängt nach Clendenin von der Höhe des Zinses für erstklassige Schuldverschreibungen, sogenannte AAA-Bonds, ab. Der durchschnittliche Zinssatz für solche Bonds lag 1957 knapp unter 4% und hatte ansteigende Tendenz.¹⁾ Trotz-

1) Vgl. Clendenin, J.C., Introduction to Investments, 4th Ed., New York 1964, S.80.

dem setzt Clendenin die "yield rate" für das erste Jahrzehnt auf nur 4% fest. Er hält zwar einen Aufschlag auf den Zinssatz für gerechtfertigt, dieser dürfe jedoch nicht sehr gross sein, denn Betrachtungen über längere Zeit zeigten, dass das Risiko eines zeitweisen oder dauernden Ausfalles von Dividendenzahlungen gering sei.

Trotz des erkennbaren Anstiegs der Zinssätze hat Clendenin diese Möglichkeit mit keinem Wort erwähnt. Im Jahre 1954 betrug die mittlere Rendite auf AAA-Bonds 3%, im Jahre 1958 erreichte sie bereits 4%, um dann Ende der 60er Jahre 6% zu übersteigen. Mitte 1972 lag sie bei etwa 7,4%. Nachträglich erscheint deswegen ein Kapitalisierungszinsfuss von 6% statt 4% für das erste Jahrzehnt und 8% statt 5% für das zweite Jahrzehnt angemessen. Die Auswirkungen solcher Steigerungen der Diskontierungssätze auf den Gegenwartswert von Aktien brauchen nicht noch einmal betont zu werden.

2112 Kritik der Bewertungsmethode

Würdigt man Clendenins Bewertungstheorie als Ganzes, so ist positiv zu vermerken, dass er das Dilemma der P.V.T. bei der Bewertung von Wachstumsaktien mit Hilfe steigender Diskontierungssätze zu lösen versucht. Er lässt jedoch sowohl bei der Festsetzung ihrer Höhe als auch bei der Vorausschätzung der zukünftigen Entwicklung der Dividenden wenig Gespür erkennen. Die Annahme eines plötzlichen Stillstandes der Dividendenzahlungen ist ebenso unrealistisch wie ihre maximale Steigerungsrate von 6%, in der sogar noch die Geldentwertungsrate berücksichtigt

ist. Logischer wäre die Einbeziehung der Geldentwertungsrates in den Diskontierungssatz gewesen, denn die Höhe des Zinssatzes ist im wesentlichen von der Höhe der Geldentwertung abhängig.

Für langsam oder überhaupt nicht wachsende Aktien ergibt sich bei Anwendung der Dividendenmultiplikatoren auf Grund zu niedriger Diskontierungssätze ein zu hoher Gegenwartswert, für Aktien mit hohem Dividendenwachstum ein zu niedriger. Clendenins Bewertungsmethode muss daher verworfen werden.

212 Die Bewertungsmethode von Burrell

2121 Darstellung des Verfahrens

Burrell¹⁾ geht zunächst von der Frage aus, welche Wachstumsrate der Dividende einer Aktie bei einem bestimmten Kurs zugrunde liegt, d.h. er geht retrograd vor. Als Beispiel wählt er Du Pont, die 1960 230 \$ notierten und 6 \$ Dividende zahlten. Der Anstieg der Dividende betrug zwischen 1939 und 1959 6% p.a.

Burrell nimmt nun an, dass die Aktie 20 Jahre lang gehalten und dann verkauft wird. Der Wert einer Aktie ist also die Summe aus dem Gegenwartswert aller Dividendenzahlungen der nächsten 20 Jahre und dem Gegenwartswert des zukünftigen Verkaufspreises. Dabei ergeben sich folgende Probleme:

1. Die Errechnung der Höhe des jährlichen Dividendenwachstums. Da das die gesuchte Grösse

1) Vgl. Burrell, O.K., A Mathematical Approach to Growth Stock Valuation, in: FAJ, Vol.16, No.3 (May-June 1960), S.69-76.

ist, wird im Probiervverfahren vorgegangen. Zwar könnte man den Wert exakt bestimmen, man erhält aber durch Probieren alternative Werte, die später als Entscheidungsgrundlage dienen können.

2. Die Bestimmung der Höhe des Kapitalisierungszinsfußes. Burrell hält 5% für angemessen, weil dieser Satz nahe dem für "high-grade bonds" ist.
3. Die Bestimmung des Wertes der Aktie nach 20 Jahren. Hier wendet Burrell ein einfaches Verfahren an. Er schätzt, welche Rendite Du Pont wahrscheinlich haben wird. Der augenblickliche Wert von 2,6% erscheint ihm zu niedrig, 5% zu hoch. 4,25% hält er für angemessen.

Auf dieser Grundlage erhält er folgende Werte für Du Pont:

a) Gegenwartswert aller Dividenden:

jährliches Wachstum	gegenwärtige Dividende	letzte zuk. Dividende	Gegenwartswert aller Div., 5% Diskont
4%	£ 6	£ 13,15	£ 108,49
5	6	15,92	120,-
6	6	19,24	132,57

b) Gegenwartswert des Verkaufspreises nach 20 Jahren:

zukünftige Dividende	zukünftige Rendite	zukünftiger Kurs	Gegenwartswert 5% Diskont
§ 13,15	4,25%	§ 309,41	§ 116,33
15,92	4,25	374,58	140,84
19,24	4,25	425,70	170,21

In der Summe ergeben die Werte aus a) und b) bei 4% Dividendensteigerung 224,82 §, bei 5% 260,81 § und bei 6% 302,78 §. Da der Kurs von Du Pont 1960 230,- § betrug, ist also ceteris paribus eine 4%ige Steigerung der Dividende zugrunde gelegt.

Aufbauend auf diesen Überlegungen, hat Burrell Dividendenmultiplikatoren errechnet, die als Anhang 4 beigelegt sind. Ihnen ist jeweils eine Haltezeit der Aktien von 10, 15 und 20 Jahren bei einem Diskontierungssatz von 5% zugrunde gelegt. Nach Ablauf dieser Zeit wird angenommen, dass die Aktien zu einer bestimmten Rendite verkauft werden. Schätzt man diese Rendite, so kann man unter Zuhilfenahme des heutigen Dividendenmultiplikators ermitteln, welche Wachstumsrate einer Aktie heute zugrunde gelegt wird. Umgekehrt ist der Gegenwartswert einer Aktie bei Festlegung der Wachstumsrate leicht festzustellen.

2122 Kritik des Verfahrens

Mit der Annahme des Verkaufs der Aktie nach einer gewissen Zeit geht Burrell der Schwierigkeit der P.V.T. aus dem Wege, die Dividendenentwicklung auf ungewisse Zeit vorausschätzen zu müssen. Nach der P.V.T. ist der Wert einer Aktie auch nach z.B. 20 Jahren noch

die Summe aller noch zu erwartenden diskontierten Dividendenzahlungen. Mit der Einführung einer Rendite, die den Wert einer Aktie nach einer gewissen Zeit bestimmt, wird das P.V.-Konzept verlassen und angenommen eine Aktienbewertungsmethode postuliert, die den Wert einer Aktie nach der augenblicklich herrschenden Rendite bestimmt. Das wird besonders deutlich, wenn man die Haltezeit auf 5 oder 3 Jahre verkürzt. Dann spielen weder Dividendensteigerung noch Diskontierungssatz, die ja das Wesen der P.V.T. ausmachen, eine Rolle. Vielmehr wird der Wert der Aktie heute von der in 3 oder 5 Jahren herrschenden Rendite bestimmt. Diese ist aber bekanntlich nur einer von vielen Faktoren, die den Börsenkurs ausmachen.

Bei genauer Betrachtung erweist sich also Burrells Theorie als ein Versuch, die P.V.T. dadurch gefälliger zu gestalten, dass dem Anleger die notwendige Schätzung der Dividendenentwicklung in Dekaden abgenommen und durch die ihm wesentlich leichter erscheinende Aufgabe der Schätzung einer kursbestimmenden Rendite ersetzt wird. Abgesehen davon, dass die Rendite heute sowenig wie in 20 Jahren den Kurs bestimmt, ergeben sich bei Annahme verschiedener Renditen erhebliche Abweichungen in den Gegenwartswerten der zukünftig erzielbaren Kurse. Burrell nimmt für Du Pont eine Rendite von 4,25% an. Schon eine Veränderung von 1,25% nach oben bzw. unten ergibt eine Abweichung des Gegenwartswertes von 25% nach unten bzw. oben.

Ein weiterer Unsicherheitsfaktor ist der Diskontierungssatz von 5%. Wie schon erwähnt, bringt eine erforderliche Anhebung dieses nach der bond yield be-

stimmten Satzes erhebliche Verluste. Burrell hat allerdings an diese Möglichkeit gedacht, wie er sich überhaupt der begrenzten Anwendbarkeit seiner Tafeln bewusst ist.¹⁾

213 Die Bewertungsmethode von Molodovsky

Nicholas Molodovsky ist Herausgeber des "Financial Analysts Journal" und Vizepräsident der amerikanischen Brokerfirma White, Weld & Co., Inc., New York. Da er als führender Vertreter der Aktienanalyse sowohl auf theoretischem als auch auf praktischem Gebiet bezeichnet werden muss und er zugleich unterschiedener Verfechter der P.V.T. ist, soll auf seine Bewertungsmethode besonders eingegangen werden.

2131 Darstellung der Theorie

Molodovsky hat seine Bewertungsvorstellungen in verschiedenen Aufsätzen, die fast alle im FAJ erschienen, dargestellt.²⁾ Sie lehnen sich eng an Williams an: "Assuming long-term investment, dividends are the

1) Vgl. Burrell, O.K., a.a.O., S.75-76.

2) Vgl. Molodovsky, N., An Appraisal of Dow-Jones Industrial Average, in: CFChr, Vol.188, Oct.30, 1958, S.3 und S.30-33; ders., Valuation of Common Stocks, in: AJ, Vol.15, No.1 (February 1959), abgedruckt in: Lerner, S.246-288; ders., Stock Values and Stock Prices - Part One, in: FAJ, Vol.16, No.3 (May-June 1960), S.9-12 und S.79-92; ders., Stock Values and Stock Prices - Part Two, in: FAJ, Vol.16, No.4 (July-August 1960), S.53-64; ders., Dow-Jones Industrials - A Reappraisal, in: FAJ, Vol.17, No.2 (March-April 1961), S.13-19; ders., 'It's Good to Own Growth Stocks', in: FAJ, Vol.19, No.2 (March-April 1963), S.75-86 und S.93-99.

only returns from stocks; but future dividends cannot be estimated without estimating future earnings."¹⁾

Daraus kann jedoch nicht entnommen werden, dass Zukunftsgewinne eine Hauptrolle in Molodovskys Vorstellungen spielen. Sie sind nur Mittel zum Zweck der Ermittlung der Dividende.

Ausgehend von der Überlegung, dass eine niedrige Ausschüttungsrate der Dividende (payout) Resultat einer hohen Kapitalrentabilität ist, die wiederum hohes Gewinnwachstum bewirkt und umgekehrt, haben Molodovsky, May und Chottiner (MMC) auf der Basis des Cowles Commission Index und der Standard & Poor's 500 von 1871 - 1962 eine Gleichung ermittelt, die dieser Tatsache in der Vergangenheit Rechnung getragen hat und die es ermöglichte, Gewinnmultiplikatoren auf Dividendenbasis zu errechnen. Der genaue Hergang der Ermittlung ist dabei etwas unklar: "An equation was applied to the Cowles Commission data and the Standard and Poor's 500 for the period 1871 - 1962. Using least-squares criterion, a multiple regression was obtained expressing the relation between payout ratios and current and lagged earnings growth rates. This statistical transformation having been performed, it became possible to use earnings growth rates in a basic dividend model."²⁾

Das Ergebnis dieser Berechnungen sind die "MMC-Tables", die als Anhang 2 dieser Arbeit beigelegt sind. Die Multiplikatoren darin müssen auf sogenannte "normal

1) Molodovsky, N., May, C., Chottiner, S., Common Stock Valuation, a.a.O., S.363.

2) Molodovsky, N., May, C., Chottiner, S., Common Stock Valuation, a.a.O., S.364-365.

earnings" angewendet werden. Das bedeutet, dass die Gewinne des letzten Jahres in der Regel nicht die Grundlage der Vervielfachung sein können, da sie verzerrt sind und nicht dem Trendverlauf entsprechen. Vielmehr entspricht der Normalgewinn dem Wert, der auf der durch die Vergangenheitswerte gelegten Trendlinie liegt. Die Trendlinie soll nach der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt werden. Doch wird auch ein Normalgewinn akzeptiert, der sich als Mittel aus Gegenwartswert, Vorjahreswert und geschätztem Gewinn des nächsten Jahres ergibt.

Als Wachstumsrate der Gewinne wird mangels anderer Anhaltspunkte die Rate der letzten 10 Jahre angenommen. Sie kann natürlich auch höher oder niedriger sein, wenn die Umstände dafür sprechen. Wie aus den Charts der Gewinnentwicklung der 30 DJIA-Aktien seit 1933 hervorgeht, bestimmt Molodovsky die Wachstumsrate durch Anlegen von Trendlinien, die mindestens 10 Jahre zurückreichen.¹⁾ Die Wachstumsraten liegen zwischen 1% und 20%.

Dem growth-stock-Paradox entgeht Molodovsky dadurch, dass er zunächst für eine bestimmte Zeit (2 bis 30 Jahre) konstantes und dann stetig auf 0 fallendes Wachstum annimmt (2 bis 20 Jahre).

Für den Kern seiner Bewertungstheorie hält Molodovsky selbst die Ermittlung eines angemessenen Diskontierungssatzes, der völlig unabhängig vom augen-

1) Vgl. Molodovsky, N., May, C., Chottiner, S., Common Stock Valuation, a.a.O., S.369-371, und Molodovsky, N., Stock Values ... - Part Two, a.a.O., S.55-56; ders., Dow-Jones Industrials ..., a.a.O., S.16-17. In einigen Beispielen glaubt Molodovsky keinen langfristigen Trend beobachten zu können.

blicklichen Kurs einer Aktie ist: "Its core (der Bewertungstheorie, d.V.) is a capitalization of earnings freed from any feedback of price."¹⁾ Diese Einstellung wird verständlich, wenn man weiss, dass Molodovsky ein entschiedener Gegner der price-earnings-ratio (PER) ist und dass von manchen Analytikern der reziproke Wert der PER als Diskontierungssatz empfohlen wird. Aufgrund eigener Untersuchungen der Entwicklung der rate of return seit 1871 hält er einen Satz von 8% für angemessen. Doch gestattet er auch Prozentsätze, die sich nach anderen Anlagemöglichkeiten richten.

2132 Theorie und Wirklichkeit

Molodovsky ist zu sehr Praktiker, um nicht zu versuchen, seine theoretischen Erkenntnisse in der Praxis anzuwenden. Ausgehend von den sich durch Berücksichtigung des Trends ergebenden Normalgewinnen, schätzt er die Entwicklung der Wachstumsraten der Gewinne für 30 DJIA-Aktien von 1961-1970 wie in Tabelle 1 dargestellt, ein.²⁾

Der Normalgewinn 1961 stellt das Mittel aus den Gewinnen der Jahre 1960, 1961 und 1962 dar. Dabei handelt es sich i.d.R. nicht um in diesen Jahren tatsächlich erzielte Pro-Aktie-Gewinne. Vielmehr sind die Gewinne entsprechend zwischenzeitlich erfolgten Kapitalerhöhungen retrograd bereinigt. Der Wachstumstrend ist nach der Methode der kleinsten Quadrate be-

1) Molodovsky, N., Stock Values ... - Part Two,
a.a.O., S.53.

2) Vgl. Molodovsky, N., Dow-Jones Industrials ...,
a.a.O., S.18.

Tabelle 1

Geschätzte und tatsächliche Gewinnentwicklung
der 30 DJIA-Aktien zwischen 1961 und 1970

Name der Gesellschaft	bereinigter Gewinn 1961	bereinigter Normal- gewinn 1961	Wachstumstrend		Gewinn 1969	Gewinn 1970
	§	§	Molod. %	tatsächl. %	§	§
Allied Chemical	2,22	2,23	6,0	1,5	2,45	1,56
Alcoa	1,90	2,06	10,0	13,0	5,58	5,20
American Can	2,67	2,51	3,0	4,5	3,48	3,55
ATT	2,76	2,77	7,0	4,0	4,—	3,99
American Tobacco *)	-	-	-	-	-	-
Anaconda	1,96	2,13	2,0	10,0	4,54	3,11
Bethlehem Steel	2,54	2,29	3,0	4,0	3,56	2,05
Chrysler	0,44	1,12	2,0	—, **)	1,85	- 0,15
E.I. du Pont	9,97	10,72	7,0	- 4,0	7,35	6,74
Eastman Kodak	0,81	0,82	10,0	16,0	2,48	2,50
General Electric	1,35	1,33	9,0	5,5	1,54	1,81
General Foods	1,45	1,46	7,0	6,0	2,23	2,38
General Motors	3,10	3,76	3,5	7,0	5,94	2,08
Goodyear	1,10	1,04	5,0	8,0	2,19	1,78
Intern. Harvester	1,51	1,71	3,5	9,0	2,30	1,92
Intern. Nickel	1,21	1,20	8,0	7,5	1,57	2,80
Intern. Paper	1,53	1,56	3,5	4,0	2,60	0,96
Johns-Manville	1,40	1,45	6,0	7,0	2,51	2,02
Owens-Illinois Glass	2,13	2,08	7,0	8,0	3,84	4,—
Procter & Gamble	1,27	1,25	8,0	8,0	2,30	2,60
Sears, Roebuck	1,46	1,42	5,0	9,5	2,87	3,—
Std. Oil of Cal.	3,54	3,54	2,5	6,0	5,35	5,36
Std. Oil of N.J.	3,50	3,53	2,5	8,0	5,78	5,85
Swift	1,—	1,30	2,5	5,0	1,66	2,26
Texaco	1,66	1,66	3,0	8,0	2,83	3,02
Union Carbide	2,36	2,55	5,0	3,5	3,08	2,60
United Aircraft	0,90	1,37	1,5	20,0	4,21	3,74
US Steel	3,05	2,97	3,5	4,5	4,01	2,72
Westinghouse	0,62	0,84	7,0	9,5	1,88	1,54
Woolworth	1,59	1,62	5,0	5,5	2,36	2,52

*) wird nicht mehr notiert

**) keine aussagekräftige Zahl

rechnet. Bei erforderlichen Auf- oder Abrundungen ist die Entwicklung der Gewinne bis 1972 berücksichtigt.

Nicht bei allen Werten ist der Wachstumstrend mit den für 1969 und 1970 angegebenen Werten in Einklang zu bringen. Das liegt daran, dass die US-Wirtschaft bis 1966 grosse Gewinnsteigerungen zu verzeichnen hatte und seitdem stagniert. So lagen die Gewinne je Aktie für S&P's 425 Industrieaktien 1961 bei 3,37 \$, 1966 bei 5,87 \$ und 1970 bei 5,36 \$. Für 1972 wird ein Wert von 6,82 \$ erwartet, so dass man wieder von einem Aufwärtstrend sprechen kann.

Betrachtet man Molodovskys Schätzungen, so hat er nur in einem Fall die Entwicklung genau vorausgesagt. In 21 Fällen war seine Schätzung zu niedrig, in 7 Fällen zu hoch. Lässt man seine Wachstumsraten um 1 Prozentpunkt nach oben oder nach unten schwanken, so liegen 9 Gesellschaften innerhalb dieser Bandbreite. Immerhin ergeben sich bei 16 Gesellschaften Abweichungen von 3 Prozentpunkten und mehr in der Wachstumsrate. Nimmt man an, dass eine Gesellschaft, für die Molodovsky über 20 Jahre ein konstantes Wachstum von 6% und über 10 Jahre abnehmendes Wachstum vorausgesagt hat, in der gleichen Zeit um 9% wächst, so ergibt sich bei einem Diskontierungssatz von 8% im ersten Fall ein Multiplikator von 19,4, im zweiten Fall hingegen ein Multiplikator von 30,6. Das bedeutet, dass die Aktie um mehr als 50% höher bewertet werden müsste.

So lange der innere Wert einer Aktie höher ist als erwartet, macht man über die erwarteten 8% p.a. hinaus erhebliche Gewinne. Dasselbe gilt jedoch auch umgekehrt. Lässt man Gewinne oder Verluste ausser acht und bedenkt, dass Molodovsky mit Hilfe der P.V.T. den

absoluten Wert einer Aktie feststellen will, so ist das Ergebnis mager. Eine Zufallsauswahl von Wachstumsraten hätte kaum schlechtere Ergebnisse gebracht.

Molodovsky erklärt zwar nicht, wie er zu seinen Wachstumsraten kommt, man kann aber annehmen, dass er sich als Vizepräsident einer bekannten Brokerfirma bei seinen Vorausschätzungen auf sämtliche ihm damals zur Verfügung stehende Informationen stützen konnte. Die kommende Hausse hat er nicht gesehen.

Wie schwierig die Gewinnvorausschätzung auch kurzfristig im Einzelfall ist, ist beispielhaft in Tabelle 2 zu sehen, die Molodovsky selbst zitiert.¹⁾

Tabelle 2

1960 Earnings Estimates and Price Ranges of 10 Selected Steel Stocks

	Early 1960 Estimates	Late 1960 Estimates	% Decline of Estimates	1/4-7/60 High	1960 Low	% Price Decline
Allegheny Ludlum	\$3.50	\$1.00	46%	\$56 1/2	\$32 1/4	43%
Armco Steel	7.00	4.70	33	77 1/2	57	26
Bethlehem Steel	5.50	2.50	55	57 1/4	37 1/4	35
Granite City	8.00	2.00	67	37 1/2	30	20
Inland Steel	5.00	2.70	46	50	36 1/2	27
Jones & Laughlin	9.00	4.10	54	59 3/4	49 3/4	45
National Steel	10.00	5.50	45	58 1/4	68	31
Republic Steel	5.00	3.40	57	78 3/4	45 1/2	28
U. S. Steel	9.00	5.00	44	103	69 1/4	33
Youngstown S. & T.	16.50	7.00	58	135 1/2	84 1/2	39

Trotzdem lässt Molodovsky sich nicht abhalten, die Gewinnentwicklung der 30 DJIA-Aktien 1965 noch einmal zu schätzen.²⁾ Seine Wachstumsraten liegen

1) Entnommen aus Molodovsky, N., Dow-Jones Industrials ..., a.a.O., S.14.

2) Vgl. Molodovsky, N., Common Stock Valuation ..., a.a.O., S.372-373.

zwischen 1½ und 9%. Obwohl die projizierte Wachstumszeit in manchen Fällen 30 Jahre erreicht, muss festgestellt werden, dass 12 der 29 untersuchten Gesellschaften bis 1972 gegenüber 1965 eine zum Teil erhebliche Gewinnminderung je Aktie hinnehmen mussten, so dass es äusserst zweifelhaft erscheint, ob sie das gesteckte Ziel überhaupt erreichen können.

So ungenau die Vorausschätzungen für einzelne Gesellschaften sind, so exakt ist die Vorhersage der Entwicklung des DJIA. Für 1961 und 1970 schätzt Molodovsky die entsprechenden Werte auf 590 bzw. 765.¹⁾ Da der mittlere DJIA-Kurs 1961 bei 650 lag, entspricht der von Molodovsky angegebene Kurs von 765 für 1970 einem auf der Trendlinie liegenden Kurs von 840, der auch tatsächlich erreicht wurde.

2133 Kritische Zusammenfassung

Betrachtet man Molodovskys theoretisches Konzept, so ist einerseits die Entwicklung von Gewinnmultiplikatoren auf Dividendenbasis zu begrüssen, wenn auch, worauf Jertson hinweist, die Berechnung von Multiplikatoren bis 2772,1 theoretische Spielerei ist.²⁾ Andererseits muss die Annahme sich auf 0 vermindender Wachstumsraten als willkürlich und durch die Wirklichkeit nicht gestützt bezeichnet werden.

1) Vgl. Molodovsky, N., Dow-Jones Industrials ..., a.a.O., S.18.

2) Vgl. Jertson, J.E., The Molodovsky-May-Chottiner Tables, in: FAJ, Vol.21, No.6 (November-December 1965), S.112. Jertson hält Multiplikatoren von über 45 schon für übertrieben, womit er dem Gewinnwachstum von z.B. IBM in der Vergangenheit allerdings nicht gerecht geworden wäre.

Der vorgeschlagene Diskontierungssatz ist zwar durch die Vergangenheit gerechtfertigt, die Aktienanlage ist jedoch nicht Selbstzweck. Als Diskontierungssatz kann nur die Rendite dienen, die sich unter Berücksichtigung des Risikos als höchster Wert beim Vergleich alternativer Anlagemöglichkeiten ergibt. Denn warum sollte jemand Aktien mit 8% diskontieren, wenn er bei einer anderen Anlageform 10% erzielen kann?

Ist die Ermittlung eines Normalgewinnes für ein bestimmtes Jahr schon schwierig, weil unklar bleibt, in welchem Zeitpunkt der Vergangenheit die Trendgerade beginnen soll, so erweist sich die Aufgabe für Gesellschaften mit stark schwankenden Gewinnen als unlösbar. Die Gewinnreihe der Pro-Aktie-Gewinne seit 1956 für Chrysler z.B. lautet: 0,55; 3,30; -0,82; -, -; 1,02; 0,44; 1,89; 4,33; 5,46; 5,16; 5,14; 5,32; 6,19; 1,85; -0,15; 1,64 und die Schätzung für 1972: 3,25. Hier gibt es keinen Trend und keinen Normalgewinn. Molodovsky gibt den jährlichen Wachstumstrend mit 2% an. Das ist genauso richtig und falsch wie irgendeine andere Zahl.

Unter Berücksichtigung der recht willkürlichen Annahmen und der eklatanten Schätzungsfehler bei der Vorhersage der für die Ermittlung des inneren Wertes entscheidenden Wachstumsrate der Gewinne muss daher das P.V.-Konzept von Molodovsky als nicht praktikabel bezeichnet werden.

214 Die Bewertungsmethode von Bauman

Von allen bisher dargestellten Bewertungsmethoden ist Baumans Methode die komplizierteste.¹⁾ Bauman steht zwar fest auf dem Boden der P.V.T., aber von Williams' Konzept ist nichts mehr geblieben als die Tatsache, dass auch Bauman zukünftige Dividendenströme diskontiert, um den inneren Wert einer Aktie bestimmen zu können. Bauman nennt seine Methode "Variable Rate Method". Der Name ist gut gewählt, denn es gibt weder konstante Wachstumsraten der Dividenden noch konstante Wachstumsperioden noch konstante Diskontierungssätze.

2141 Die Ermittlung der Wachstumsrate und der Wachstumsperiode

Bei der Ermittlung der Wachstumsrate der Dividende in der Zukunft legt Bauman den Schwerpunkt auf die Entwicklung in der Vergangenheit. Diese wird vermengt mit der Lage der Firma in Gegenwart und Zukunft und einem bisschen Fingerspitzengefühl: "After reviewing the trend of earnings and payout ratios over the previous five to ten years, fitting these historical data into proper perspective with the present position and future prospects of the company, and adding a liberal helping of judgment and courage, the investor may forecast earnings and dividends per share."²⁾

Dabei ist es noch wichtig, die Position der Firma

-
- 1) Vgl. Bauman, W.S., Estimating the Present Value of Common Stocks by the Variable Rate Method, Michigan Business Reports No.42, Ann Arbor 1963.
2) Bauman, W.S., Estimating ..., a.a.O., S.5.

in ihrem Lebenszyklus zu bestimmen, doch kommt im Normalfall nur eine abnehmende Zuwachsrate der Dividende in Betracht. Die Verringerung der jährlichen Zuwachsrate endet, wenn sie 4% erreicht hat, denn 4% ist die jährliche durchschnittliche Zuwachsrate für Dividenden seit 1926. .

Eine Beibehaltung der "initial growth rate" für einige Jahre ist nicht vorgesehen. Vielmehr fällt sie vom ersten Jahr an in regelmässigen Beträgen auf 4%. Die Länge dieser Übergangszeit ("transitional period") hängt vom Reifegrad der jeweiligen Firma ab. Zeigt eine Firma seit längerer Zeit ein 4%iges Dividendenwachstum, so ist die Übergangszeit 0. Es wird also angenommen, dass sie auch in Zukunft ein jährliches 4%iges Wachstum zeigt.

Zu Illustrationszwecken teilt Bauman 30 US-Gesellschaften in drei Gruppen ein: "favorable growth" (Dividendenwachstum ca. 5% - 10%), "depressed and mature growth" (0% - 4%) und "very high growth" (über 10%). Der ersten Gruppe billigt er durchweg 10 Jahre als "transitional period" zu. Bei der zweiten Gruppe wird differenziert. Gesellschaften, die in den letzten 10 Jahren kein Wachstum aufzuweisen hatten, haben 20 Jahre Zeit, um 4% zu erreichen, andere Gesellschaften nahe 4% Vergangenheitswachstum haben, wie erwähnt, 0 Jahre. Gesellschaften mit hohen Wachstumsraten über 10%, wie IBM, Minnesota Mining und Texas Utilities, werden Übergangszeiten von 15 bis 25 Jahren zugebilligt.

2142 Die Bestimmung des variablen Diskontierungssatzes

Um den angemessenen Diskontierungssatz für Aktien zu ermitteln, teilt Bauman die Aktien zusätzlich nach Güteklassen ein ("Quality Rating"). Hier werden die Stabilität der Gewinne, die Kontinuität der Dividenden, die finanzielle Lage der Gesellschaft und anderes berücksichtigt. Auf diese Weise kommt er zu "initial discount rates" zwischen 5% und 10%.

"The uncertainties of the remote future ... make it imperative that income projected for the distant future from a diversified portfolio be discounted at a higher rate than income projected for the near future."¹⁾ Zur Errechnung des Betrages, um den der Diskontierungssatz jährlich erhöht werden muss, ermittelt Bauman unter Zugrundelegung des S&P-Industrial Stock Index eine für die Jahre 1949 - 1962 geltende mittlere Rendite von 4,13%, die einer "price-dividend ratio" von 24,21 entspricht. Für die im Index vertretenen Aktien hält er eine "initial discount rate" von 6,5% für angemessen.

Nimmt man nun an, dass ein Dollar Dividende jährlich um den Erfahrungssatz von 4% steigt und gleichzeitig mit einem Satz diskontiert wird, der sich um jährlich 0,04875 vergrößert, so erhält man einen Gegenwartswert aller Dividendenzahlungen von 24,16 $\%$. Der Betrag von 0,04875, um den der anfängliche Diskontierungssatz von 6,5% jährlich erhöht wird, stellt also eine historisch gerechtfertigte Rate dar (0,75% von 6,5%). Beträgt die "initial discount rate" 5%, so

1) Bauman, W.S., Estimating ..., a.a.O., S.13.

wird dieser Satz jährlich nur um $5 \times 0,75\% = 0,0375$ Prozentpunkte erhöht.

Die sich aus diesen Ausführungen ergebenden Dividendenmultiplikatoren für alternative Anfangsdiskontierungssätze und -wachstumsraten sind als Anhang 5 dieser Arbeit beigelegt. Die Tabellen berücksichtigen Übergangszeiten von 10, 15 und 20 Jahren.

2143 Kritik der Bewertungsmethode

Bauman bemüht sich um ein möglichst differenziertes Vorgehen bei der Bewertung von Aktien; die Berücksichtigung ausschliesslich fallender Wachstumsraten der Dividende bedeutet jedoch von vornherein eine Einschränkung auf nur einen Teil des gesellschaftlichen Wachstums. Gesellschaften mit ansteigenden und konstanten Wachstumsraten werden über das System der "transitional period" in das Korsett fallender Wachstumsraten gepresst.

Sicher ist richtig, dass alle Gesellschaften mit überdurchschnittlichem Dividendenwachstum irgendwann einmal auf eine normale Zuwachsrate zurückfallen. Der Zeitpunkt ist jedoch höchst unbestimmt und hängt auch nicht vom Reifegrad der Gesellschaft ab. Eine "reife" Gesellschaft, der Bauman keine Übergangsperiode zubilligt, weil sie schon ein Dividendenwachstum von 4% erreicht hat bzw. darauf zurückgefallen ist, kann durch Innovationen ebenso plötzlich wieder steigende Zuwachsraten aufzuweisen haben wie eine andere, die ihr Dividendenwachstum von 4% nicht zu halten vermochte und auf Wachstumsraten zwischen 0% und 4% oder noch tiefer zurückfällt.

Das von Bauman¹⁾ zitierte Bewertungsbeispiel zeigt auch das ganz deutlich: von den 22 zur Gruppe "favorable growth" gehörenden Gesellschaften, die von 1952 - 1961 ein durchschnittliches Dividendenwachstum zwischen 5,2% und 9,1% aufweisen, wäre bei Betrachtung der Jahre 1961 - 1970 immerhin noch etwa die Hälfte der gleichen Gruppe zuzuordnen, obwohl sie bereits seit 1962 auf ein normales Dividendenwachstum von 4% gefallen sein müsste. In der Gruppe "very high growth" erweisen sich alle Übergangsperioden als zu kurz, d.h. die Periode überdurchschnittlichen Wachstums dauert länger als erwartet. So sollte IBM zwischen 1952 und 1972 von der Anfangswachstumsrate von 20% auf 4% fallen; zwischen 1961 und 1971 lag die Wachstumsrate jedoch noch über 20%. Diese - wenn auch leichte - Steigerung der Wachstumsrate ist bei Bauman nicht vorgesehen. In seinem System gibt es nach 25 Jahren keine Gesellschaft mit einem Dividendenwachstum von mehr als 4%.

Die jährliche Steigerung des Diskontierungssatzes ist gerechtfertigt, weil sie zukünftigen unsicheren Ereignissen Rechnung trägt. Allerdings ist der Steigerungssatz zu niedrig. Durch die jährliche Anhebung des Satzes um 0,75% steigt ein Anfangsdiskontierungssatz von 5% bzw. 6,5% nach 100 Jahren auf nur 8,71% bzw. 11,35%. Damit kann man den Risiken, die im Laufe von 100 Jahren möglicherweise auftreten, nicht begegnen.

Die Anwendung verschiedener Anfangssätze je nach Qualität der Aktie ist ebenfalls begründet, bringt

1) Vgl. Bauman, W.S., Estimating ..., a.a.O., S.51.

jedoch die zusätzliche Arbeit einer Klassifizierung der Aktien mit sich, wobei man abermals irren kann. So teilt Bauman, der das "Fitch Quality Rating" benutzt, Du Pont als einziger Aktie die Klassifikation "A" (höchste Dividendensicherheit) zu und wendet einen Anfangsdiskontierungssatz von 5% an.¹⁾ Aber gerade Du Pont hat von 1961 - 1971 einen Rückgang der Dividende von 7,50 % auf 5,-- % zu verzeichnen. Das entspricht einem jährlichen Rückgang von 4% und ist der höchste unter den angeführten Aktien.

Bauman versucht zwar, ein allgemeines System der Aktienbewertung aufzustellen, in Wirklichkeit ist es jedoch nur für die Bewertung einiger weniger Aktien geeignet. Aktien, die ein stetiges Fallen der Dividendenwachstumsrate zu verzeichnen haben und nach dieser Übergangszeit bei einem Wachstum von 4% stagnieren, sind selten. Zudem ist das Verfahren schwer zu handhaben; es kann deshalb nicht als allgemeines Aktienbewertungsmodell dienen.

22 Auf der Diskontierung von Gewinnen beruhende Verfahren

221 Die Bewertungsmethode von Ferguson

Ferguson präsentiert eine Bewertungsmethode, die den Wert einer Aktie in Relation zu einem Index oder zu einer anderen Aktie darstellt. Dabei sucht er besonders zwei Fragen zu klären:

1) Vgl. Bauman, W.S., Estimating ..., a.a.O., S.47.

"(1). Given a rate of per share growth in excess of some standard, what length of time is discounted by a specified premium?

(2). What maximum price/earnings ratio should be paid for a given rate of growth which will exceed that of some standard for a given length of time?"¹⁾

Ferguson geht bei der Beantwortung der Fragen von den augenblicklich herrschenden Marktdaten einer Aktie aus. Auf sie wendet er seinen "Nomograph" an, der als Anhang 6 dieser Arbeit beigelegt ist. Der Nomograph besteht aus vertikal abgetragenen "standard growth rates" und "standard price/earnings ratios", die durch eine Diagonale, die "time line", verbunden sind.

Um Frage 1 zu beantworten, nimmt Ferguson ein Beispiel zu Hilfe:

	Gewinn 1960	Kurs	PER	Wachstumsrate
S&P's 500 (SPI)	8 3,60	54	15	5%
Minnesota Mining (MMM)	8 1,40	70	50	15%

Nun ist unter Verwendung des Nomographs folgendermassen zu verfahren:

"(a). Locate the columns marked 'standard growth rates'. Choose the one with a growth rate equal to that of the standard, in this case, the R = 5% column.

1) Ferguson, R., A Nomograph for Valuing Growth Stocks, in: FAJ, Vol.17, No.3 (May-June 1961), S.29.

(b). Go up the column until you come to the rate of growth of the company being analyzed, in this case, 15%. Then move horizontally to the right until you reach the vertical 'R line'. Mark this spot.

(c). Locate the columns marked 'standard price/earnings ratios'. Choose the one with a price/earnings ratio equal to that of the standard, in this case, the P/E = 15 column.

(d). Go down this column until you come to the price/earnings ratio of the company being analyzed, in this case, 50. Then, move horizontally to the left until you reach the vertical 'P/E line'. Mark this spot too.

(e). Connect these two marks with a straight line and read the number where the line intersects the diagonal 'time line', in this case, 13 1/2. This is the length of time in years, discounted by MMM's price/earnings ratio (50).^{*1)}

Entsprechend kann auch Frage 2 beantwortet werden. Der Nomograph macht also komplizierte Rechnungen überflüssig. Er stellt eine graphische Lösung der Gleichung

$$\frac{PER_s}{PER_w} = \frac{(1+g_s)^n}{(1+g_w)^n} \quad \text{dar.}^{2)}$$

1) Ferguson, R., a.a.O., S.30 und S.33.

2) Vgl. Wendt, P.F., Current Growth Stock Valuation Methods, General Motors - An Illustration, in: FAJ, Vol.21, No.2 (March-April 1965), S.95, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.438.

Dabei sind:

PER_s = Standard-PER

PER_w = PER der Wachstumsaktie

g_s = angenommene Standardwachstumsrate der Gewinne

g_w = angenommene Gewinnwachstumsrate einer Wachstumsaktie.

Ferguson empfiehlt zwar den Vergleich von Aktien mit anderen Aktien oder Indices, es ist aber auch möglich, eine einzelne Aktie zu analysieren. Will man feststellen, wie lange eine Gesellschaft braucht, um bei einer erwünschten Rendite von 8% und einem Gewinnwachstum von 20% p.a. eine PER von 55 zu rechtfertigen, so müssen die 8% als "standard growth rate" betrachtet werden. Geht man nun davon aus, dass sich nach Ablauf der gesuchten Zeit eine PER von 20 ergibt, so erhält man auf der "time line" den Wert von 9 1/2 Jahren. So lange muss also das 20%ige Gewinnwachstum anhalten.

Obwohl Ferguson einen Diskontierungssatz nicht ausdrücklich erwähnt, zeigt sich an den gezeigten Beispielen, dass die "standard growth rate" die Funktion dieses Satzes übernimmt. Eine Differenzierung des Satzes nach der Qualität der Aktie ist nur bei Einzelbetrachtung möglich. Werden Aktien in Relation zu irgendeinem Standard gesetzt, so können nur gleiche Sätze angewandt werden. Ebenso ist eine Steigerung des Diskontierungssatzes mit zunehmender Projektionszeit der Gewinne ausgeschlossen. Das bedeutet, dass Unterschiede in der PER sich nur aus der

Länge und der Höhe des Gewinnwachstums ergeben können.

Ein weiterer Mangel des Fergusonschen Systems ist das plötzliche Abfallen der Gewinnzuwachsraten auf den Standard. Diese Annahme ist schon bei Clendenin als unrealistisch kritisiert worden.¹⁾

Trotz erheblicher Mängel im theoretischen Konzept kann Fergusons Methode nicht als unbrauchbar verworfen werden. So lange der Nomograph nicht zur selbständigen Bewertung von Aktien, sondern nur zur Ermittlung des Risikos im Vergleich zu einer anderen Aktie oder der Masse aller Aktien verwendet wird, kann er als Grundlage einer Schnellanalyse dienen. Dies gilt in besonderem Mass für Wachstumsaktien, weil Dividenden in diesem System unberücksichtigt bleiben.

222 Die Bewertungsmethode von Foster

Fosters Bewertungsmethode²⁾ ist deshalb von besonderem Interesse, weil sie auf der Verwendung der PER beruht und gleichzeitig zeigt, dass die PER mit der P.V.T. vereinbar ist. Dies ist um so erstaunlicher, als Molodovsky, wie erwähnt, ebenso entschiedener Verfechter der P.V.T. wie scharfer Gegner der PER ist. Molodovskys Modell beruht aber auf der Diskontierung von Dividenden, Foster hingegen diskontiert Gewinne. Doch lässt sich jedes Gewinnmodell durch Ein-

1) Vgl. oben unter 2133 (I. Abschnitt).

2) Vgl. Foster, E.M., Price-Earnings Ratio and Corporate Growth, in: FAJ, Vol.26, No.1 (January-February 1970), S.96-99.

führung eines angemessenen Ausschüttungssatzes auf ein Dividendenmodell reduzieren.

2221 Die Entwicklung der PER aus der Present-Value-Formel

Wie anfangs der Arbeit dargestellt, kann die P.V.-Formel, zeitlich begrenzt, wie folgt beschrieben werden:

$$(1) \quad P = \sum_{t=1}^n \frac{E_0 (1+g)^t}{(1+k)^t}$$

Bei der Annahme unendlicher Zeit ergibt sich die gleiche Formel, doch geht die Summation von $t = 1$ bis ∞ . Durch stetige statt diskrete Diskontierung erhält man:

$$(2) \quad P = E_0 \int_0^{\infty} e^{gt} e^{-kt} dt,$$

wobei e den logarithmus naturalis darstellt. Die Gleichung reduziert sich durch unendliche Summation auf:

$$(3) \quad P = \frac{E_0}{k-g}.$$

Dividiert man beide Seiten durch E_0 , so erhält man endlich:

$$(4) \quad \frac{P}{E_0} = \frac{1}{k-g}.$$

Es ist klar, dass Gleichung (4) für die Aktienanalyse keine Rolle spielen kann. Schon die Annahme

unendlicher Zeit beeinträchtigt die Brauchbarkeit, denn die Gewinnentwicklung in den nächsten Jahren ist von besonderem Interesse. Foster schlägt deshalb vor, eine Gleichung zu schaffen, die aus der diskreten Diskontierung der Gewinnsteigerungsraten der nächsten Zukunft (g_s) und aus der stetigen Diskontierung der Gewinnsteigerungsraten der entfernten Zukunft (g_2) besteht. Aus Gleichung (1) ergibt sich:

$$(5) \quad P/E_0 = \sum_{t=1}^n \frac{(1+g_s)^t}{(1+k)^t}$$

Im Zähler des letzten Summanden der Gleichung (5) steht der Ausdruck $(1+g_s)^n$. Er repräsentiert den Gewinn im n-ten Jahr, dessen Anfangswert 1 war und der jährlich um g_s stieg. Wird er durch $(k-g_2)$ dividiert, so ergibt sich der Wert der Aktie im Jahre n. Dieser wiederum kann mittels Division durch $(1+k)^n$ auf den Gegenwartswert diskontiert werden. Er stellt das zweite Glied der sich jetzt ergebenden Gleichung dar:

$$(6) \quad P/E_0 = \sum_{t=1}^n \frac{(1+g_s)^t}{(1+k)^t} + \frac{\frac{(1+g_s)^n}{(k-g_2)}}{(1+k)^n}.$$

Mit Hilfe dieser Gleichung errechnet Foster PERs, die auf einem Diskontierungssatz von $k = 10\%$ und einer langfristigen Gewinnwachstumsrate von $g_2 = 4\%$ beruhen. n und g_s schwanken zwischen 1 und 20 Jahren bzw. -10% bis $+40\%$. Die sich ergebende Tabelle ist als Anhang 7 dieser Arbeit beigelegt.

2222 Kritik der Bewertungsmethode

Es ist Fosters Verdienst, die Stellung der PER innerhalb der P.V.T. gestärkt zu haben. Das bedeutet jedoch nicht, dass die von ihm errechnete Gleichung in der Lage ist, eine angemessene PER für eine Aktie zu bestimmen. Dazu sind ihre Prämissen zu starr. Zunächst fällt auf, dass gleichbleibende Wachstumsraten bis zu maximal 20 Jahren vorgesehen sind. Die Raten können bis zu 40% erreichen, um dann plötzlich auf 4% abzusinken. Das plötzliche Absinken bzw. die 4%ige unendliche Wachstumsrate sind in den Dividendenmodellen von Clendenin und Bauman schon als mit der Wirklichkeit unvereinbar kritisiert worden.

Nach Fosters Meinung sind die Gewinne der nächsten Zukunft zwar wichtig: "... it is the returns in the near future, not the distant future, which are important."¹⁾ Er zerlegt deshalb auch seine Gleichung in zwei Teile. Trotzdem erreicht er sein Ziel nicht. Unter Zugrundelegung von $g_s = 8\%$, $g_2 = 4\%$ und $k = 10\%$ ergeben sich nachstehende %-Beiträge der beiden Gleichungsteile an der jeweiligen PER:

n	%-Beitrag Teil 1	%-Beitrag Teil 2	PER
1	5,7%	94,3%	17,3
5	23,7%	76,3%	19,3
10	39,5%	60,5%	22,9
20	59,0%	41,0%	28,1

1) Foster, E.M., a.a.O., S.97.

Es ist offensichtlich, dass eine Bewertungsformel, die die nächste Zukunft hervorheben will, ihren Zweck verfehlt, wenn nach 20 Jahren noch 41% des Gesamtwertes von der nachfolgenden Zeit gebildet werden. Trotz des schwindenden Einflusses von Teil 2 bei höheren Wachstumsraten kann das Problem im System der P.V.T. offenbar nur durch steigende Diskontierungssätze gelöst werden. Die Annahme eines starren Satzes von 10% dient der Lösung nicht. Fosters Gleichung kann aus all diesen Gründen nicht als allgemeine Aktienbewertungsmethode gelten.

23 Auf der Diskontierung von Gewinnen und Dividenden beruhende Verfahren

231 Die Bewertungsmethode von Bohmfalk

Bohm-falk präsentiert eine Bewertungsmethode, deren Ziel nicht die Feststellung des Wertes einer Aktie ist, sondern der Vergleich der im Kurs immanenten Wachstumsrate ("discounted growth rate") mit der vom Analytiker geschätzten Wachstumsrate ("valuation growth rate"): "To make discounting meaningful and useful, we must preserve the essential analytical comparison of price vs value, the cornerstone of security analysis. But since price is a momentary thing, effective discounting requires a more basic unit of comparison as the independent variable: namely, growth rate. Thus, the discount method seeks to compare a current discounted growth rate (the growth that is implied in the current

market price of a stock) with a valuation growth rate (the Analyst's judgment of future prospects for a stock)."¹⁾

2311 Darstellung des Verfahrens

Um die dem Kurs zugrunde liegende "growth rate" zu ermitteln, die mit der Wachstumsdauer und dem Diskontierungssatz zum Grundgerüst der P.V.T. gehört, führt Bohmfalk noch die PER und die "dividend yield" in Form von "earnings per share" und "payout ratio" in sein Modell ein. Ausgehend von der PER und der payout ratio, kann man über eine Graphik, die als Anhang 8 beigefügt ist, die Wachstumsrate bestimmen. Bei der Ermittlung der Geraden geht Bohmfalk von der Voraussetzung aus, dass die Dividende p.a. eine gewisse Zeit wächst und dann plötzlich stagniert.

Alle Aktien werden in Qualitätsklassen ("Rating") eingeteilt. Aktien der höchsten Qualitätsstufe, die sich vornehmlich nach der Sicherheit der zukünftigen Dividendenzahlungen richtet, werden in ihrer Entwicklung 12 1/2 Jahre vorausgeschätzt, Aktien der niedrigsten Stufe, wo die Unsicherheit am grössten ist, 7 Jahre. Zugleich ist auch der Diskontierungssatz ("base rate") je nach Qualität verschieden. Auf die höchste Qualitätsstufe wird ein Satz von 8% angewandt, auf die niedrigste 12%. Je nach payout ratio ermittelt Bohmfalk bei gleicher Projektionsdauer und Diskontierung verschiedene Geraden.

1) Bohmfalk, J.F., The Growth Stock Philosophy - A Present Worth Technique for the Evaluation of Common Stocks, in: FAJ, Vol.16, No.6 (November-December 1960), S.115.

Hat man über die PER, die Qualität der Aktie und die payout ratio die dem Kurs immanente Wachstumsrate ermittelt, so vergleicht man diese mit der geschätzten zukünftigen Wachstumsrate: "Then, if a growth stock discounts a future growth rate, which is significantly below a realistic appraisal of its future, it should be bought provided other stocks of comparable quality and risk are discounting in line with expectations. The discount technique is therefore a relative one."¹⁾

Als Anhaltspunkt für eigene Vorausschätzungen der Zukunft dient die Wachstumsrate der Vergangenheit. Ihre Ermittlung ist nicht einfach, denn Bohmfalk möchte ausser Dividenden und Gewinnen auch den Cash-flow einbeziehen, den er für die Quelle zukünftigen Wachstums hält. "When we speak of growth, then, we refer primarily to the rate at which per-share cash flow is rising, for this determines the future growth of assets, sales, earnings, and dividends."²⁾ Insbesondere bei Gesellschaften mit einem hohen Anteil an Anlagevermögen hält er den Cashflow für die beste Kennziffer vergangenen Wachstums, bei Gesellschaften mit "flow of ideas" bevorzugt er Gewinne und Dividenden.

2312 Kritik des Verfahrens

Bohm-falk versucht, wie zitiert, die Funktion des Kurses als Bewertungsmaßstab einer Aktie durch die im Kurs immanente Wachstumsrate zu ersetzen, weil der

1) Bohmfalk, J.F., a.a.O., S.118.

2) Bohmfalk, J.F., a.a.O., S.114.

Kurs zu sehr momentanen Schwankungen unterworfen sei. Unter Annahme fester Diskontierungssätze und Projektionszeiten schwankt die dem Kurs immanente Wachstumsrate jedoch im gleichen Mass wie der Kurs. Insofern ist die Wachstumsrate eben keine "independant variable". Sie ist deshalb auch kein besserer Vergleichsmassstab für den inneren Wert als der Kurs, vielleicht sogar ein schlechterer, denn die geforderte Einteilung der Aktien in Klassen mit den dazu erforderlichen Schätzungen kann fehlerhaft sein. Hinzu kommt noch, dass die Anwendung der Projektionszeiträume von 7 - 13 Jahren und der Diskontierungssätze zwischen 8% und 12% eine weitere Fehlerquelle ist. Wieso er beide Faktoren gerade in dieser Grösse wählt, begründet Bohmfalk nicht. Allerdings muss hervorgehoben werden, dass die Kürze der Projektionszeiten und die Höhe der Diskontierungssätze - verglichen mit den in den bisher dargestellten Verfahren verwandten - noch am ehesten zu einer vorsichtigen Zukunftsschätzung beitragen. Trotzdem führt seine Methode dazu, dass statt der bisherigen festen Vergleichsgrösse "Kurs" jetzt eine zweite Schätzgrösse eingeführt wird: die geschätzte immanente Wachstumsrate wird mit der geschätzten zukünftigen Wachstumsrate verglichen.

Die Ableitung der zukünftigen Wachstumsrate aus der vergangenen, von der nicht ohne guten Grund abgewichen werden soll, verleitet Bohmfalk in seinem Bewertungsbeispiel für 93 Wachstumsaktien¹⁾ zu über-grossem Optimismus. Die zukünftigen Wachstumsraten werden fast durchweg zu hoch eingeschätzt. Da diese

1) Vgl. Bohmfalk, J.F., a.a.O., S.121.

Aktien seiner Ansicht nach 12 - 13 Jahre um durchschnittlich 14,5% p.a. wachsen, besteht auch das Problem nicht, wann man kaufen soll: "The time to buy a growth stock is now!" Dass dieser Satz gerade für Wachstumsaktien nicht gilt, zeigt die Tatsache, dass die von Bohmfalk als besonders sicher ("AAA Rated") eingestuften 15 Wachstumsaktien von ihrem 1960er Höchststand bis zu ihrem 1962er Tiefstand Einbussen von durchschnittlich 45% erlitten, während der S&P-Index für 425 Industrieaktien nur um 15,7% zurückging.¹⁾

Bohmfolk unternimmt zwar den Versuch, den Wert einer Aktie relativ zu dem einer anderen zu bestimmen. Doch kann seine Theorie trotzdem nicht als Grundlage für die Bewertung von Aktien dienen, weil durch sie die Bewertung eher schwieriger und unsicherer gemacht wird. Wie dargestellt, sollen zwei Schätzgrößen Grundlage einer Entscheidung sein, deren Ermittlung auf Prämissen beruht, die nicht bewiesen sind. Zudem besteht kein eindeutiger Zusammenhang zwischen ihnen und der zukünftigen Kursentwicklung. Bohmfalks Bewertungsmethode kann daher nicht akzeptiert werden.

1) Zu dieser Thematik vgl. auch den Aufsatz von Molodovsky, N., 'It's Good to Own Stocks!', in: FAJ, Vol.19, No.2 (March-April 1963), S.75-86 und S.93-99. Der Autor deckt die Schwächen der Wachstumsaktie schonungslos auf. U.a. bringt er eine Tabelle (S.80) in der von 1960 - 1962 Kursverluste für 25 Wachstumsaktien zwischen 41% und 82% ausgewiesen werden. 12 dieser Aktien sind bei Bohmfalk als von besonders hoher Qualität ("AAA", "AA"- und "A"-Rated) eingestuft worden.

232 Die Bewertungsmethode von Malkiel

2321 Darstellung des Verfahrens

Malkiel¹⁾ entwickelt eine Bewertungsmethode, die den Wert einer Aktie relativ zum Wert der Masse der Aktien, repräsentiert durch den S&P-Index für 425 Industrieaktien, darstellt. Dabei wird entweder untersucht, welche Gewinnsteigerungsraten und Projektionszeiten notwendig sind, um die augenblickliche PER einer Aktie relativ zur Standard-PER zu rechtfertigen, oder welches Vielfache der Standard-PER bei gegebener Gewinnsteigerungsrate und Projektionszeit gerechtfertigt ist. Die Frage nach Über- oder Unterbewertung einer Aktie wird im ersten Fall durch Vergleich der sich ergebenden Gewinnsteigerungsraten bzw. Projektionszeiten mit den geschätzten Grössen entschieden, im letzteren Fall durch Vergleich des Vielfachen der Standard-PER mit der tatsächlichen PER.²⁾

Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, wollte man Malkiels umfangreiche Ausführungen im einzelnen darstellen. Sein Bewertungssystem beruht auf der Gleichung³⁾

-
- 1) Vgl. Malkiel, B.G., Equity Yields, Growth, and the Structure of Share Prices, in: AER, Vol.53, No.4 (December 1963), S.1004-1031.
 - 2) Vgl. die grosse Ähnlichkeit des Modells mit den Ausführungen Fergusons und nachfolgend Holts unter 221 und 234 (I. Abschnitt) dieser Arbeit.
 - 3) Vgl. Malkiel, B.G., a.a.O., S.1015.

$$m = \frac{D(1+g)}{E(r-g)} - \frac{D(1+g)^{n+1}}{E(r-g)(1+r)^n} + \frac{m_s(1+g)^n}{(1+r)^n}.$$

Die Gleichung wurde aus der P.V.-Formel von Williams durch Umformung und Division durch E entwickelt. Neu sind folgende Symbole:

m = gerechtfertigte PER bzw. heutige PER bei Auflösung nach g bzw. n .

m_s = Standard-PER als Quotient aus Indexhöhe und Indexgewinn je Aktie.

g = erwartete Wachstumsrate von Dividenden und Gewinnen je Aktie für die nächsten n Jahre. Es wird angenommen, dass die Steigerungsrate für Dividenden und Gewinne gleich ist.

$r = k$

Malkiel geht davon aus, dass die Aktie am Ende der Projektionszeit zu einem Preis verkauft wird, der sich als Produkt aus dem Gewinn des Jahres n und der Standard-PER ergibt. Auch insofern weicht er von Williams' Theorie ab. Diesem Vorgehen liegt die Annahme zugrunde, dass die Gewinn- und die Dividendensteigerungen am Ende des Jahres n schlagartig auf das Normalmass zurückgehen. Gleichzeitig wird vermutet, dass zu diesem Zeitpunkt dieselbe Standard-PER herrscht wie zu Beginn der Periode.

Der Diskontierungssatz r ist für alle Aktien gleich. Er ergibt sich als Summe aus der Dividendenrendite des S&P-Indexes im laufenden Jahr und der jährlichen Steigerungsrate der Gewinne und Dividenden

des Indexes in den ersten 5 Jahren.¹⁾

Im letzten Teil seines Aufsatzes analysiert Malkiel mit Hilfe der obengenannten Gleichung den Einfluss der Börsenlage auf die Bewertung der Aktien. Die Vergleichstage sind der 12. Dezember 1961 und der 26. Juni 1962 als Beispiele für Bewertung an Tagen, an denen jeweils der Jahreshöchst- bzw. der Jahrestiefststand erreicht wurde. Das Ergebnis der Untersuchung ist dieser Arbeit als Anhang 9 beigelegt.

Dabei kommt er zu folgendem Ergebnis: "I believe that ordinarily five years should be considered the absolute maximum for the investment horizon and, for the reasons given above, I believe that growth rates of 20 percent or more should be viewed very suspiciously if projected for more than three years. Usually a corporation's investment prospects can be forecast intelligently only for the shorter three-year period. The five-year period represents, to my knowledge, the maximum budgeting horizon used by corporations themselves and by financial analysts in attempting an analytical forecast of earnings. An attempt to project growth rates further (except in the most unusual circumstances) seems completely unjustified."²⁾

-
- 1) Malkiel nennt r "apparent marginal efficiency" und beweist durch Umformung der P.V.-Formel von Williams, dass "the marginal efficiency of the investment is equal to the current year's dividend rate ... plus the growth rate". (S.1011.)
 - 2) Malkiel, B.G., a.a.O., S.1022-1023.

2322 Kritik des Verfahrens

Malkiels Verfahren ist zweifellos das konservativste unter allen bisher dargestellten. Durch den Einbau eines Aktienindexes in sein Modell erreicht er den Vergleich mit der Masse der Aktien. Dadurch allein verhindert er eine Überbewertung von Wachstumsaktien jedoch nicht. Es kommt noch hinzu, dass er - gerechtfertigterweise - kurze Projektionszeiten wählt. Um den augenblicklichen Kurs erklären zu können, müssen die zukünftig erforderlichen Wachstumsraten so stark vergrößert werden, dass Überbewertungen, wie in Anhang 9 gezeigt, offensichtlich werden. Auch die Annahme, dass Aktien mit überdurchschnittlichen Zuwachsraten plötzlich und schon nach so kurzer Zeit nur noch mit der Standard-PER bewertet werden sollen, ist unrealistisch. Andererseits müsste das erhöhte Risiko durch den Kauf von Wachstumsaktien irgendwie ausgeglichen werden; trotzdem besteht Malkiel auf einheitlicher Diskontierung aller Aktien.

Die Höhe des Diskontierungssatzes ist aber auch in einem solchen System relativer Aktienbewertung fast bedeutungslos. Die Diskontierungssätze liegen zwischen 4,75% und 5,9%, erscheinen also besonders niedrig. Sie haben weniger die Funktion, als Vergleichsgrundlage für alternative Anlagemöglichkeiten zu dienen; vielmehr wird unterstellt, dass sich ein Anleger bereits zum Kauf von Aktien entschlossen hat, jedoch noch nicht weiss, welche Aktien er kaufen soll. In diesem Fall aber ist nur ein einheitlicher Diskontierungssatz möglich, gleichgültig, ob bei sonst gleichem Risiko die erwartete Rendite

vornehmlich durch Dividendenzahlungen oder durch Kursgewinne entsteht.¹⁾

Unterstellt man, dass es Anleger gibt, denen die Diskontierungssätze attraktiv genug sind oder die auf jeden Fall Aktien kaufen wollen, so bietet sich Malkiels relative Aktienbewertung trotz der aufgezeigten Mängel als brauchbares Instrument an, zumal sie keine Faktoren enthält, die überdurchschnittliche Verlustmöglichkeiten begründen.

233 Die Bewertungsmethode von Mao

2331 Darstellung der "investment opportunities approach"

Mao²⁾ entwickelt seine Bewertungsmethode ausgehend von den Bewertungsmodellen von Solomon und Modigliani-Miller. Solomon³⁾ zeigt, dass der Gegenwartswert einer Aktie, unter der Annahme konstanter und ewiger Gewinne je Aktie (E) durch die Gleichung

$$(1) \quad V_1 = \frac{E}{K}$$

bestimmt wird.

Besitzt jedoch die Gesellschaft die Möglichkeit, jährlich einen bestimmten Anteil ihrer Pro-Aktie-Gewinne (bE) zu einer Rendite nach Steuern (r) zu investieren, die überdurchschnittlich ist, so beweisen Miller-Modigliani,⁴⁾ dass der Gegenwartswert

1) Vgl. Malkiel, B.G., a.a.O., S.1019.

2) Vgl. Mao, J.C.T., The Valuation of Growth Stocks: The Investment Opportunities Approach, in: JF, Vol.21, No.1 (March 1966), S.95-102.

3) Vgl. Solomon, E., The Theory of Financial Management, 4th Ed., New York 1965, S.61.

4) Vgl. Miller, M.H., Modigliani, F., Dividend Policy,

dieses Wachstumspotentials der Gleichung

$$(2) \quad V_2 = \left(\frac{r-k}{k}\right) (bE) \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1+br)^{t-1}}{(1+k)^t}$$

entspricht.

Der Wert einer Aktie wird dann durch die Gleichung

$$(3) \quad P = V_1 + V_2$$

bestimmt.

Er hängt von der Möglichkeit ab, heute und in Zukunft gewinnbringend zu investieren, weshalb das Verfahren "investment opportunities approach" genannt wird.

Mao hält diese Formel jedoch mit Recht für unbrauchbar, weil gleichbleibende und ewige Wachstumsraten vorausgesetzt werden. "Realistically, growth is more likely to follow the pattern of a Gompertz-curve, with periods of rapid growth followed by periods of stability and then of relative decline."¹⁾

Die Phase ansteigenden Wachstums n_1 ist bereits in Gleichung (2) gegeben. Mao erreicht eine zeitliche Begrenzung des Ausdruckes dadurch, dass er nur von $t = 1$ bis n_1 summiert. Den Summenausdruck nennt er A.

Der Gegenwartswert des Wachstumspotentials der Jahre konstanten Wachstums n_2 ist durch den Ausdruck

Growth, and the Valuation of Shares, in: JB,
Vol.34, No.4 (October 1961), S.421.

1) Mao, J.C.T., a.a.O., S.97.

$$\left(\frac{r-k}{k}\right) (bE) \sum_{t=1}^{n_2} \frac{1}{(1+k)^t}$$

gegeben. Diesen Summenausdruck nennt Mao B.

Der Gegenwartswert des Wachstumspotentials in der Phase fallenden Wachstums, in der die überdurchschnittlich rentierlichen Investitionen jährlich um $\frac{bE}{n_3}$ zurückgehen, entspricht folgendem Ausdruck:

$$\left(\frac{r-k}{k}\right) (bE) \sum_{t=1}^{n_3} \frac{(n_3-t+1)}{n_3(1+k)^t}.$$

Wenn C für diesen Summenausdruck steht, ergibt sich für alle 3 Phasen folgende Gleichung:

$$P = \frac{E}{k} + \left(\frac{r-k}{k}\right) (bE) \cdot \left[A + \frac{(1+br)^{n_1-1}}{(1+k)^{n_1}} B + \frac{(1+br)^{n_1-1}}{(1+k)^{n_1+n_2}} C \right]$$

In einem Beispiel versucht Mao, mit Hilfe seiner Formel den Gegenwartswert von Polaroid zu ermitteln. Der geschätzte Gewinn für 1965 pro Aktie der Gesellschaft ist E. Das Verhältnis des absoluten Anstiegs der Gewinne pro Aktie von 1959 - 1965 zum Gesamtbeitrag der einbehaltenen Gewinne von 1958 - 1964 nimmt Mao als Schätzung für r und den Durchschnittssatz der einbehaltenen Gewinne von 1959 - 1965 als Schätzung für b. Den Diskontierungssatz k ermittelt er als Durchschnittsrendite (einschliesslich Kurssteigerungen) für alle Aktien von 1959 - 1963.

Es ergeben sich folgende Werte: E = 1,60 \$;
b = 0,92; r = 0,20; k = 0,11; $n_1 = 20$; $n_2 = 25$;

$n_3 = 10$. Daraus errechnet er unter zu Hilfenahme der Tabellen für die Ausdrücke A und $C^{1)}$ einen Gegenwarts-
wert für Polaroid von etwa 90 $\%$. Im Oktober 1965 notierte die Aktie 95 $\%$.

2332 Kritik der Bewertungsmethode

Mao versucht, mit Hilfe seiner Bewertungsmethode die Quellen zukünftiger Gewinne und Dividenden sichtbar zu machen, indem er in seine Bewertungsformel die Investition einbaut. Sie ergibt sich als Differenz zwischen Gewinnen und Dividenden. Ihrer Höhe und ihrer Rendite kommt zentrale Bedeutung zu. Geht man z.B. davon aus, dass ceteris paribus die rate of return $r = 0,28$ statt $0,20$ ist, so ergibt sich für Polaroid bereits ein fast viermal so hoher Gegenwarts-
wert.

Es mag dahingestellt bleiben, ob eine solche Erhöhung des Wertes gerechtfertigt ist. Sicher ist jedoch, dass bei der Feststellung der Höhe von r in der Vergangenheit grösste Vorsicht geboten ist. Bei der Ermittlung von r steht die Summe der einbehaltenen Gewinne eines bestimmten Zeitraumes im Nenner. Diese Summe dürfte eine gewisse Stabilität haben.

Anders verhält es sich jedoch mit der Differenz zwischen den Pro-Aktie-Gewinnen verschiedener Jahre im Zähler. Nimmt man im Falle Polaroid die Differenzen der Gewinne je Aktie zwischen 1965 und 1971, so ist der Betrag $0,94 \%$, während die Differenz der Jahre 1966 und 1972 (geschätzt) nur bei $0,28 \%$ liegt.

1) Vgl. Mao, J.C.T., a.a.O., S.101.

Die entsprechende Summe der einbehaltenen Gewinne beträgt 8,91  bzw. 9,94 , woraus sich im ersten Fall (0,94 : 8,91) ein r gleich 0,105, im zweiten Fall (0,28 : 9,94) jedoch nur ein $r = 0,028$ errechnet. Welches r ist nun charakteristisch? Hinzu kommt, dass Maos Gleichung in beiden Fällen nicht anwendbar ist, da der Quotient $(r - k)/k$ bei gleichbleibendem k negativ wird.

Was die Projektionszeit betrifft, erscheinen 55 Jahre bis zum Absinken des Wachstumspotentials auf das Normalmass reichlich hoch. Nimmt man wie Mao 20 Jahre als Zeitraum steigenden Wachstums, so wird aufgrund der relativen Wichtigkeit der ersten Jahre bei der Diskontierung der Wert der Aktie hauptsächlich von dieser Phase gebildet. In Maos Beispiel beträgt der Anteil der Phase A 57% vom Gesamtwert, die Phase C trägt weniger als 1% bei.

Unter diesen Umständen drängt sich die Frage auf, ob so komplizierte Formeln überhaupt nötig sind oder ob nicht ein einfacheres Wachstumsmodell denselben Erfolg hat, zumal auch die Phasen ansteigenden, konstanten und fallenden Wachstums keine allgemeingültige Beschreibung der Wirklichkeit sind. Diese Fragen können hier nicht beantwortet werden. Jedenfalls ist Maos Bewertungsmodell mit zu vielen Imponderabilien belastet, als dass es Allgemeingültigkeit erlangen könnte.

24 Verschiedene andere Bewertungsmodelle

Die Darstellung von Bewertungsmodellen könnte noch fortgesetzt werden, doch haben alle noch nicht genannten Modelle grosse Ähnlichkeit mit bereits dargestellten. So benutzt Gordon¹⁾ die einfache Dividendenformel

$$P_0 = \frac{D_1}{k-g}$$

Hier wird vorausgesetzt, dass die gegenwärtige Dividende D_1 unendliche Zeit um g steigt, wobei g nicht grösser gleich k sein darf.

Holt²⁾ nimmt an, dass eine normale durchschnittliche Wachstumsrate für alle Aktien besteht und dass es darauf ankommt, die Aktien höchsten Wachstums auszuwählen. Für diese muss eine im Vergleich zur Masse der Aktien angemessene PER nach folgender Gleichung gefunden werden:

$$\frac{P_g/E_g}{P_n/E_n} = \left[\frac{1 + \Delta E_g + D_g}{1 + \Delta E_n + D_n} \right]^t.$$

ΔE_g bzw. D_g bedeuten dabei die jährliche Wachstumsrate der Gewinne bzw. die Dividendenrendite für Wachstumsaktien; die im Nenner mit n bezeichneten Ausdrücke gelten für Nichtwachstumsaktien.

Während Gordon unendliches lineares Wachstum und

-
- 1) Vgl. Gordon, M.J., The Investment, Financing and Valuation of the Corporation, Homewood (Ill.) 1962, S.43-66.
 - 2) Vgl. Holt, C.C., The Influence of Growth Duration on Share Prices, in: JF, Vol.17, No.3 (September 1962), S.465-475.

Holt plötzlich auf das Normalmass abfallendes Wachstum voraussetzt, behaupten Brigham-Pappas,¹⁾ dass keines der beiden Modelle der Wirklichkeit gerecht wird. In der Wirklichkeit gebe es zwar beide Wachstumsarten, doch gebe es auch noch überproportionalen ("accelerated") und unterproportionalen ("decelerated") Anstieg bzw. Abfall der Gewinne. Ebenso könne es vorkommen, dass Anstieg oder Abfall der Gewinne in Form einer S-Kurve verläuft. Beide Modelle werden von ihnen so umformuliert, dass sie selbst diesen Tatbeständen gerecht werden.

Die Bewertungsmethode von Brown²⁾ ist darauf ausgerichtet, eine angemessene PER für eine Aktie zu finden. Mit Hilfe von Charts kann man z.B. feststellen, dass unter der Voraussetzung eines Diskontierungssatzes von 5% und eines Diskontierungszeitraumes von 3 Jahren eine Aktie mit einem 20%igen Gewinnwachstum eine augenblickliche PER von 30 nicht rechtfertigt, dass vielmehr eine PER von 20 angemessen ist.

Margoshes³⁾ versucht schliesslich, Cashflow-Analyse und P.V.T. miteinander zu verbinden, indem er annimmt, dass in der Zukunft 25% des Cashflow als Dividenden ausgeschüttet werden. Er errechnet den Preis einer Aktie als Produkt aus PER und cash income/share.

-
- 1) Vgl. Brigham, E.F., Pappas, J.L., Duration of Growth, Changes in Growth Rates, and Corporate Share Prices, in: FAJ, Vol.22, No.3 (May - June 1966), S.157-162.
 - 2) Vgl. Brown, Th.H., Price-Earnings Discount Chart for Growth Stocks, in: FAJ, Vol.20, No.5 (September - October 1964), S.98-103.
 - 3) Vgl. Margoshes, S.L., 'Present Value' Techniques of Common Stock Valuation, in: FAJ, Vol.17, No.2 (March-April 1961), S.37-42.

3 Zusammengefasste Kritik der Present-Value-Theorie

31 Die Present-Value-Theorie als theoretisches Konzept

Wie die Vielzahl von P.V.-Methoden beweist, versucht man, Williams' theoretisches Konzept der Aktienbewertung auch praktisch zu nutzen. Dabei glaubt man eine gesunde Ausgangsbasis zu haben, denn die P.V.T. scheint als Theorie unangreifbar zu sein. Kennte man den Einkommensstrom, der auf eine bestimmte Aktie entfällt, bis in die entfernte Zukunft, so wäre der Kurs einer Aktie durch diesen bestimmt. Unbekannt ist lediglich noch der anzuwendende Diskontierungssatz. Er würde in diesem Fall in Höhe des Zinssatzes für langfristiges Kapital liegen. Diskontiert man den zukünftigen Einkommensstrom mit diesem Satz, so ist der Wert der Aktie genau bestimmt.

Im eben genannten Beispiel hätte die Aktie den Charakter einer Obligation. Sie ist aber mehr als eine Obligation. Das Recht auf Dividende ist nur ein Recht unter vielen Rechten, die eine Aktie gewährt. Die P.V.T. berücksichtigt bei ihrer Wertbestimmung nur dieses eine Recht. Eine Aktie beinhaltet jedoch auch das Recht, über die Zukunft der Gesellschaft mitzuentcheiden, was zu allen Zeiten an der Börse im Kurs berücksichtigt wurde.

Will Gesellschaft A die Gesellschaft B kaufen, so macht sie in der Regel deren Aktionären Abfindungs-

angebote, die wesentlich über dem Börsenkurs liegen. Dabei geht es oft um Macht und Ansehen der Gesellschaft A, die die umsatzstärkere Gesellschaft C einholen möchte. Der Kampf der IG-Farben-Nachfolger in der jüngsten Vergangenheit um kleinere Chemiefirmen mag zum grossen Teil durch solche Motive bestimmt gewesen sein. In der Mehrzahl der Fälle stehen jedoch Rentabilitätsabwägungen im Vordergrund. Andererseits kann ein Börsenkurs langfristig unter der Notiz vergleichbarer Aktien liegen, weil die Möglichkeit, Einfluss auf die Gesellschaft zu nehmen, aus den verschiedensten Gründen - z.B. aus gesetzlichen Gründen wie bei VW - ausgeschlossen ist.

Zuzugeben ist allerdings, dass diese Möglichkeiten schwer zu quantifizieren sind, was aber bei der Würdigung der P.V.T. als theoretisches Konzept keine Rolle spielen darf.

32 Die Present-Value-Theorie als praktisch angewandtes Konzept

Um mit Hilfe der P.V.T. Aktien bewerten zu können, benötigt man vier Grössen: Basisdividende und/oder Basisgewinn, Wachstumsrate, Projektionszeit und Diskontierungssatz.

Was den Diskontierungssatz betrifft, so wurde gezeigt, dass seine Höhe und deren Begründung bei den einzelnen Vertretern der P.V.T. ausserordentlich unterschiedlich ist. Während Clendenin die ersten 10 Jahre mit 4% diskontiert und Malkiel Sätze zwischen 4,75% und 5,9% empfiehlt, wendet Burrell den starren

Satz von 5% an. Bauman beginnt mit 5% zu diskontieren; sein Höchstsatz beträgt 10%. Bohmfalks Sätze liegen zwischen 8% und 12%. Foster möchte alle Gewinne unabhängig von Zeit und Qualität mit 10% abzinsen. Es muss nicht nochmals betont werden, welche Unterschiede in der Bewertung allein hierdurch verursacht werden.

Zudem sind die Projektionszeiten unterschiedlich lang. Sie liegen zwischen 3 (Malkiel) und 100 Jahren (Clendenin). Auch diese Zeiten haben erheblichen Einfluss auf die Bewertung.

Bauman und Bohmfalk wenden verschiedene Diskontierungssätze auf Aktien unterschiedlicher Qualität an. Bei Bohmfalk variiert nicht nur wie bei Bauman der Diskontierungssatz, sondern auch die Projektionszeit. Werden Aktien als qualitativ geringwertig eingestuft, dann wird ein Diskontierungssatz von 12% angewandt und gleichzeitig die Projektionszeit auf 7 Jahre verkürzt. Wie schon gesagt wurde, wird mit dem Quality Rating ein weiteres Unsicherheitselement in die P.V.T. eingeführt. Das bei Bauman zitierte Beispiel Du Pont als Aktie vermeintlich höchster Qualität war ein erster Hinweis.

Eine eingehende Untersuchung hat Stevenson¹⁾ mit 110 Aktien durchgeführt, die von drei auf dem Gebiet des Quality Rating in den USA führenden Anlagediensten eingestuft wurden. Dabei verwenden "Value Line Investment Advisory Service" und S&P's "Stock Guide" die folgenden 8 Klassifikationen: A+, A, A-, B+, B, B-, C+ und C. "Financial World" verwendet die Einstufun-

1) Vgl. Stevenson, R.A., The Variability of Common Stock Quality Ratings, in: FAJ, Vol.22, No.6 (November-December 1966), S.97-101.

gen A- und B- nicht. Das Ergebnis der Untersuchung kann hier nicht im einzelnen dargestellt werden, doch wird festgestellt, dass *k e i n e* der 110 Aktien von allen drei Diensten in die gleiche Gruppe eingestuft wurde.¹⁾ Ob das allein auf z.T. unterschiedliche Auswahlkriterien zurückzuführen ist, ist zu bezweifeln.

321 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung der Dividenden und Gewinne

In allen P.V.-Modellen wird das Hauptaugenmerk darauf gerichtet, in welcher Form sich die Basisgrösse entwickelt. Dabei ist nicht entscheidend, ob Gewinn und/oder Dividende die einzig möglichen Grössen sind. Wichtiger - und für die P.V.T. entscheidend - ist, wie sie sich in Zukunft entwickeln. In den meisten Modellen wird ein lineares Wachstum unterstellt. Das ist jedoch nicht der Normalfall.

Unter den im II.Abschnitt dieser Arbeit untersuchten 54 deutschen Aktiengesellschaften, die im Anhang 10 aufgezählt sind, gibt es keine Gesellschaft, die ihren Nettogewinn je Aktie jedes Jahr steigern konnte. Betrachtet man den Zeitraum von 1963 bis 1970, so konnten die geschätzten Gewinne je Aktie 254 mal gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden, in 37 Fällen blieben sie gleich, und in 141 Fällen sanken sie. Im Jahre 1970 hatten 10 der 54 Gesellschaften absolut niedrigere Gewinne je Aktie als 1962. Wer hätte das im Jahr 1962 Gesellschaften wie BBC, Conti, Dierig, DUB, Hochtief, KSB, KHD, Preussag, Schubert & Salzer und VW prophezeit?

1) Vgl. Stevenson, R.A., a.a.O., S.97.

Von den bei Molodovsky in Tabelle 2 genannten 10 US-amerikanischen Stahlgesellschaften konnte nur eine (National Steel) den Gewinn 1970 gegenüber 1961 erhöhen. Alle übrigen Gewinne je Aktie 1970 liegen z.T. beträchtlich unter denen von 1961. Molodovsky sagte ihnen jedoch bis 1970 jährliche Gewinnsteigerungsraten zwischen 3% und 5,5% voraus.¹⁾

Ist es in vielen Fällen also schon schwierig, nur die Richtung der zukünftigen Gewinnänderungen zu bestimmen, so erweist sich der Versuch, auch die genaue Wachstumsrate vorherzusagen, als unmöglich. Tabelle 1 war ein erster Beweis dafür. Nach Molodovsky ist für die dort aufgeführten Aktien ein mittleres jährliches Gewinnwachstum von 5% zu erwarten. Hätte er allen Aktien eine Steigerungsrate von 5% zugeordnet, so wäre die Summe der Abweichungen zu den tatsächlichen Raten geringer gewesen als die Summe der Abweichungen seiner Einzelschätzungen.

Die Unfähigkeit der Analytiker, die zukünftige Entwicklung wirklich vorherzusagen, hat schon Cowles in einer 1944 erschienenen Studie festgestellt.²⁾ Cowles untersuchte die Vorhersagen von 4 regelmässig erscheinenden Fachzeitschriften und von 7 Anlageberatungsgesellschaften in der Zeit von Januar 1928 bis Juli 1943. Er kommt zu folgendem Ergebnis:

1) Vgl. Molodovsky, N., Dow-Jones Industrials ..., a.a.O., S.15.

2) Inwieweit diese Aussage auch für berufsmässige Spekulanten an der Aktienbörse zutrifft, ist unbekannt. Für solche an den Warenbörsen hat Houthakker (H.S., Can Speculators Forecast Prices?, in: RES, Vol.49, No.2 (May 1957), S.143-151) festgestellt, "that large speculators show definite evidence of forecasting skill, both in the long and in the short run". (S.151).

"(1) The records of 11 leading financial periodicals and services since 1927, over periods varying from 10 to 15 1/2 years, fail to disclose evidence of ability to predict successfully the future course of the stock market.

(2) Of the 6904 forecasts recorded during the 15 1/2-year period, more than four times as many were bullish as bearish, although more than half of the period was occupied by bear markets, and stocks at the end were at only about two-thirds of their level at the beginning.

(3) ... A simple application of the 'inertia' principle, such as buying at turning points in the market after prices for a month averaged higher, and selling after they averaged lower, than for the previous month, would have resulted in substantial gains for the period under consideration."¹⁾

3211 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung mit Hilfe der Vergangenheit

Die meisten Vertreter der P.V.T. leiten das zukünftige Wachstum der Gewinne von dem vergangenen ab, d.h., sie extrapolieren mehr oder weniger weit zurückreichende Trendlinien in die nähere oder entferntere Zukunft. Dieses Verfahren, dass natürlich sehr einfach ist und eine gründliche Analyse der Stellung der jeweiligen Gesellschaft im Markt überflüssig macht, ist von Murphy auf seine Brauchbarkeit untersucht worden.²⁾

1) Cowles, A., Stock Market Forecasting, in: Econometrica, Vol.12 (1944), S.214.

2) Vgl. Murphy, J.E., Relative Growth of Earnings Per

Murphy versuchte festzustellen, ob ein Zusammenhang zwischen der Änderung der Gewinnsteigerungsraten je Aktie in aufeinanderfolgenden Perioden besteht. Anders ausgedrückt: hat eine Gesellschaft, die in einem bestimmten Jahr eine hohe Gewinnsteigerung gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen hat, auch im folgenden Jahr eine hohe Gewinnsteigerung? Untersucht wurden 344 Gesellschaften in 12 Industriezweigen in der Zeit von 1950-1965. Folgende Perioden wurden korreliert:

1. aufeinanderfolgende 1-Jahresperioden, beginnend 1965/64 korreliert mit 1964/63, zurückreichend bis 1956/55 und 1955/54;
2. aufeinanderfolgende 2-Jahresperioden, beginnend 1965/63 korreliert mit 1963/61, zurückreichend bis 1956/54 und 1954/52;
3. aufeinanderfolgende 5- und 1-Jahresperioden, beginnend 1965/64 korreliert mit 1964/59, zurückreichend bis 1956/55 und 1955/50;
4. aufeinanderfolgende 5-Jahresperioden, beginnend 1965/60 korreliert mit 1960/55, zurückreichend bis 1960/55 und 1955/50;
5. Perioden, die dem Konjunkturzyklus entsprechen, bestehend aus 1965/60 korreliert mit 1960/57 und aus 1960/57 korreliert mit 1957/53.

Die Korrelation ergab das in Tabelle 3 gezeigte Ergebnis.¹⁾

Tabelle 3

Korrelation von Gewinnsteigerungsraten aufeinanderfolgender Perioden

	Perioden wie oben					Gesamt
	1.	2.	3.	4.	5.	
signifikant positive Korrelation	8	6	9	6	0	29
signifikant negative Korrelation	31	48	23	16	5	123
signifikant keine Korrelation	91	76	98	56	19	340
Tests gesamt	130	130	130	78	24	492

Von den insgesamt 492 Tests waren somit 340 oder 69% ohne statistisch signifikante Korrelation, 123 oder 25% waren signifikant negativ. Nur 29 Tests oder

1) Vgl. Murphy, J.E., Relative Growth ..., a.a.O., S.75. Eine nach Industriezweigen getrennte Korrelationstabelle findet sich auf der gleichen Seite. Die Unterschiede in den einzelnen Branchen sind gering. - Die 8 in der Tabelle bedeutet: Von den 12 Industriezweigen und einem Gesamtindex, der aus den 12 Industriezweigen besteht, ergaben sich bei den unter 1. genannten 10 aufeinanderfolgenden Einjahresperioden insgesamt 130 Möglichkeiten zur Korrelation. Von diesen waren 8 signifikant positiv. Bei den unter 5. genannten Perioden wurde der Gesamtindex nicht berücksichtigt.

6% waren signifikant positiv. Das bedeutet z.B., dass eine Gesellschaft, die eine bestimmte Zeit hohes Gewinnwachstum hatte, nur den Hauch einer Chance besitzt, dieses Gewinnwachstum zu wiederholen. In den weitaus meisten Fällen ist die Vergangenheit ohne jeden Einfluss auf die Zukunft, eine Extrapolation von Gewinnkurven folglich sinnlos.

Trotzdem lehnen sich Aktienanalytiker bei ihren Vorhersagen stark an die Vergangenheit an. Wie die Untersuchungen von Cragg-Malkiel¹⁾ u.a. zeigen, ergaben sich zwischen den Vorhersagen von 5 im Jahre 1962 mit der langfristigen Vorhersage der Gewinne von 185 US-Gesellschaften beauftragten einschlägig tätigen Firmen hohe Korrelationskoeffizienten.²⁾ Das gleiche war der Fall, wenn man die Vorhersagen mit der Entwicklung der Vergangenheit korrelierte.³⁾ Die Vorhersagen waren jedoch durchweg wenig zutreffend.⁴⁾

3212 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung mit Hilfe von Gesellschaftsberichten

Will man sich nicht sosehr auf die Vergangenheit verlassen, sondern auch die Gegenwart einbeziehen, dann bieten sich zur Bestimmung der zukünftig zu erwartenden Gewinne Veröffentlichungen der Gesellschaften an. In Deutschland stehen für diese Zwecke Geschäftsberichte zur Verfügung. Zudem kann man in meist

1) Vgl. Cragg, J.G., Malkiel, B.G., The Consensus and Accuracy of Some Predictions of the Growth of Corporate Earnings, in: JF, Vol.23, No.1 (March 1968), S.67-84.

2) Vgl. Cragg, J.G., Malkiel, B.G., a.a.O., S.70.

3) Vgl. Cragg, J.G., Malkiel, B.G., a.a.O., S.73.

4) Vgl. Cragg, J.G., Malkiel, B.G., a.a.O., S.78.

unregelmässig erscheinende Informationen für den Aktionär Einblick nehmen. Mit ihrer Hilfe ist es möglich, für die nächsten Monate die Ertragslage der Gesellschaften abzuschätzen. Doch ist auch hier - wie schon unter 2132 gezeigt - grösste Vorsicht geboten. In den USA erscheinen bei den meisten Aktiengesellschaften vierteljährlich sogenannte "interim reports", die über Markt- und Ertragslage der Gesellschaft Auskunft geben. Am Ende des Geschäftsjahres werden die Aktionäre durch den "annual report" informiert. Diese Berichte stehen im Mittelpunkt des Interesses vieler Aktienanalytiker und sind Hauptgrundlage für kurzfristige Gewinnvorausschätzungen.

Inwieweit diese Berichte überhaupt zur Gewinnvorhersage geeignet sind, haben Green-Segall¹⁾ untersucht. In die Untersuchung einbezogen wurden 46 an der New York Stock Exchange (NYSE) notierte Aktien. Es wurden folgende Vorhersagemodelle gebildet:

In Annual 1 wird vermutet, dass der Gewinn je Aktie dieses Jahres auch der des nächsten Jahres ist.

In Annual 2 wird vermutet, dass der Gewinn je Aktie des nächsten Jahres gleich ist dem Gewinn dieses Jahres plus der Differenz zwischen dem Gewinn je Aktie dieses Jahres und dem des Vorjahres.

In Annual 3 wird vermutet, dass der Gewinn je Aktie des nächsten Jahres um den gleichen Prozentsatz höher oder tiefer ist als der Gewinn dieses Jahres gegenüber dem des Vorjahres.

Beträgt also z.B. der Gewinn je Aktie 1962 8,-- DM

1) Vgl. Green, D., Segall, J., The Predictive Power of First Quarter Earnings Reports, in: JB, Vol.40, No.1 (January 1967), S.44-55.

und 1963 10,-- DM, so wird vermutet, dass der Gewinn für 1964 in Annual 1 10,-- DM ist, in Annual 2 12,-- DM und in Annual 3 12,50 DM.

In ähnlicher Weise wurden die ersten Vierteljahresberichte ausgewertet:

In Interim 1 wird vermutet, dass der im "interim report" ausgewiesene Gewinn je Aktie des 1.Quartals des Geschäftsjahres mit 4 multipliziert den Jahresgewinn ergibt.

In Interim 2 wird vermutet, dass der Jahresgewinn dieses Jahres sich von dem des Vorjahres um den gleichen Prozentsatz unterscheidet wie der 1.Vierteljahresgewinn dieses Jahres gegenüber dem des Vorjahres.

In Interim 3 wird vermutet, dass der Jahresgewinn durch den Wert bestimmt wird, der sich aus der linearen Regression der jährlichen Gewinne zu den 1.Vierteljahresgewinnen der letzten 5 Jahre ergibt.

Es ist klar, dass hier nicht alle Einzelergebnisse dargestellt werden können.¹⁾ Generell zeigt sich, dass Annual 1-3 etwas bessere Ergebnisse bringt als Interim 1-3. Die Abweichung von der Wirklichkeit ist in Annual 1 mit durchschnittlich 18,2% am besten. Es folgen Interim 2 mit 18,4%, Interim 3 mit 19,6%, Annual 3 mit 29,7% und Interim 1 mit 39,8% durchschnittlicher Abweichung von den tatsächlichen Werten.

Die Resultate sind nicht nur wegen der hohen Abweichungen erstaunlich, sondern auch wegen des schlechteren Abschneidens der Interims. Nach Erscheinen des 1.Vierteljahresberichtes sind ja nur noch 9 Monate

1) Vgl. Green, D., Segall, J., a.a.O., S.46-47. Die Tabelle weist bei einigen Gesellschaften Abweichungen von einigen 100% aus.

vorauszuschätzen, während man bei den Annuals 1 Jahr vorausschätzen muss. Der Informationsgehalt der Vierteljahresberichte kann nicht besonders hoch sein,¹⁾ wenn man bedenkt, dass Annual 1, das gleichbleibende Gewinne annimmt, am besten abschneidet.

Doch ist das Ergebnis nicht unbestritten. Brown-Niederhoffer gründen ihre Untersuchungen auf die von Green-Segall²⁾. Sie bilden 4 Annuals und 8 Interims, von denen 3 Annuals denen von Green-Segall entsprechen. Einbezogen werden 519 Gesellschaften in den Jahren 1963-1965. Die Ergebnisse zeigen ein relativ besseres Abschneiden der Interims. Annual 1, 2 und 3 weichen jetzt durchschnittlich um 23,9%, 23,6% und 25,0% ab, die anders definierten Interims liegen teilweise darunter.³⁾ Das beste Interim erreichte 1964 eine Abweichung von 17,4%.

Alles in allem sind die Abweichungen unerwartet hoch. Wie will man die Gewinnentwicklung auf 10 oder gar 20 Jahre einigermaßen genau vorausschätzen, wenn die Schätzungsfehler für ein Jahr im voraus schon bei 20% liegen?

3213 Die Bestimmung der zukünftigen Entwicklung durch Analyse der Marktlage

In den USA ist es üblich, bei der Analyse der Marktlage eines Unternehmens nicht von diesem Unter-

-
- 1) Vgl. dazu Seidler, L.J., Benjes, W., The Credibility Gap in Interim Financial Statements, in: FAJ, Vol.23, No.5 (September-October 1967), S.109-115.
 - 2) Vgl. Brown, P., Niederhoffer, V., The Predictive Content of Quarterly Earnings, in: JB, Vol.41, No.4 (October 1968), S.488-497.
 - 3) Vgl. Brown, P., Niederhoffer, V., a.a.O., S.492.

nehmen selbst auszugehen, sondern zunächst allgemein von der Branche, der es angehört. Von den Branchendaten wird dann auf die Stellung des Unternehmens in der Branche geschlossen und daraus unter Berücksichtigung der spezifischen Kosten- und Ertragssituation auf den Gewinn.¹⁾

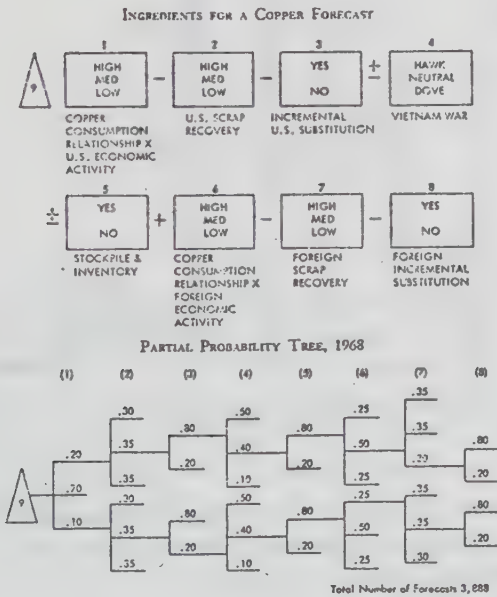
Wenn überhaupt, so sind diese Studien wohl am ehesten in der Lage, die zukünftige Gewinnentwicklung zu schätzen. Es ist jedoch bekannt, dass auch sie bisher mit wenig Erfolg arbeiteten. In der Regel bedienen sie sich des Hilfsmittels der Trendextrapolation bei den zu untersuchenden Grössen, erreichen aber damit keine besseren Ergebnisse als diejenigen, die diesen Umweg scheuen und gleich die Gewinne extrapolieren.

Der Gewinn hängt von so vielen Faktoren ab, dass es unmöglich ist, ihn vorauszuschätzen. Die erste Untersuchung, die diesen Tatbestand berücksichtigt, ist eine 1968 erschienene Studie über

1) Vgl. in diesem Zusammenhang die Branchenanalysen von Ahern, D.P., The AUTO INDUSTRY and the BIG THREE, in: FAJ, Vol.24, No.3 (May-June 1968), S.96-102; Burkhead, J.G., Investment Opportunities in the Shoe Industry, in: FAJ, Vol.24, No.2 (March-April 1968), S.41-48; Karo, M., The COSMETICS/TOILERTRIES Industry, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.27-32 und S.155-158; dies., The U.S. Jewelry Industry, in: FAJ, Vol.24, No.2 (March-April 1968), S.49-56 und S.88; Koeneman, J.K., Outlook for the Aerospace Industry, in: FAJ, Vol.24, No.5 (September-October 1968), S.25-33; McCloy, R.I., Is There A Renaissance in Steel?, in: FAJ, Vol.25, No.4 (July-August 1969), S.80-84; Steiner, J.E., Aircraft Evolution and Airline Growth, in: FAJ, Vol.23, No.2 (March-April 1967), S.85-92.

die Kupferindustrie.¹⁾ Olsen-Blanney²⁾ wenden darin zum ersten Male wahrscheinlichkeitstheoretisch orientierte Vorhersagemodelle an. Für jede Einflussgrösse, die den Bedarf an Minenkupfer (in Abb.2 durch (9) gekennzeichnet) bestimmt, werden die Wahrscheinlichkeiten festgelegt.³⁾

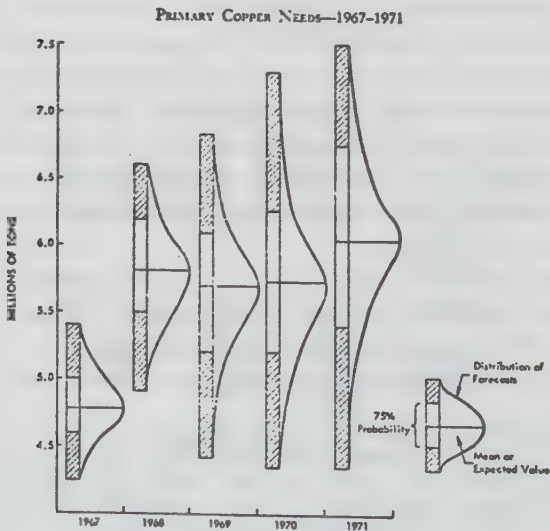
Abbildung 2



- 1) Vgl. Way, P.F., Forecasting by Probabilities, in: FAJ, Vol.24, No.2 (March-April 1968), S.35.
- 2) Vgl. Olsen, J.A., Blanney, T.A., The Copper Industry, in: FAJ, Vol.24, No.3 (March-April 1968), S.36-40, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.329-341.
- 3) Entnommen aus Olsen, J.A., Blanney, T.A., a.a.O., S.37.

Daraus ergeben sich dann die in Abbildung 3 dargestellten Wahrscheinlichkeitsverteilungen des zukünftigen Kupferbedarfs.¹⁾

Abbildung 3

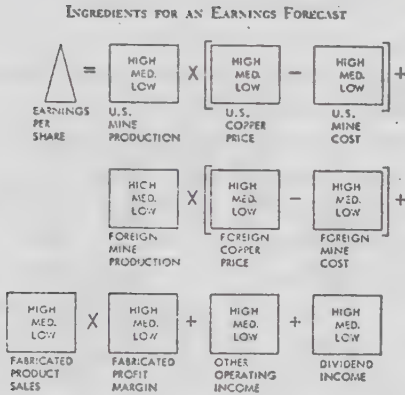


In gleicher Weise wird bei der Festlegung des Gewinns je Aktie vorgegangen. Dieser setzt sich entsprechend Abbildung 4 zusammen.²⁾

1) Entnommen aus Olsen, J.A., Blaney, T.A., a.a.O., S.37.

2) Entnommen aus Olsen, J.A., Blaney, T.A., a.a.O., S.39.

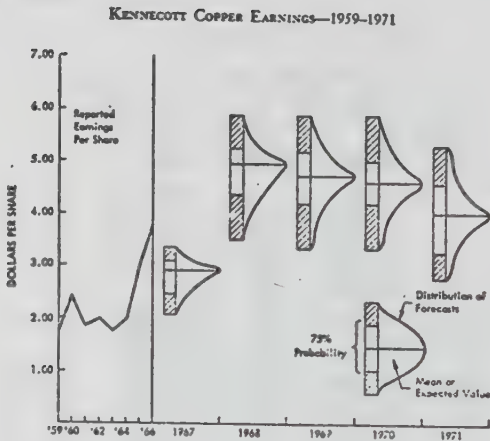
Abbildung 4



Ordnet man nun dem Eintritt der Komponenten Wahrscheinlichkeiten zu, die den spezifischen Gegebenheiten jeder einzelnen Gesellschaft entsprechen, so erhält man z.B. für den grössten US-Kupferproduzenten, Kennecott Copper, die in Abbildung 5 gezeigten Wahrscheinlichkeitsverteilungen der Gewinne je Aktie:¹⁾

 1) Entnommen aus Olsen, J.A., Blaney, T.A.,
 a.a.O., S.39.

Abbildung 5



Die tatsächlichen Gewinne je Aktie betrugen von 1966-1971: \$ 3,78; 2,32; 3,35; 4,99; 5,58; 2,63.

Es zeigt sich, dass 1968 und 1971 die Gewinne nicht innerhalb der angegebenen Wahrscheinlichkeitsverteilung liegen. Trotzdem wurde das Fallen der Gewinne 1971 schon vorausgesehen. Obwohl die Gewinnvorausschätzung insgesamt als unbefriedigend angesehen werden muss, leistet das angewandte Verfahren einen guten Beitrag zur Verbesserung von Gewinnvorausschätzungsmethoden. Durch das Aufzählen der einzelnen Gewinneinflussgrößen und die Zuordnung von Wahrscheinlichkeiten wird dem Leser die endgültige Entscheidung über den zukünftigen Gewinn innerhalb gewisser Bandbreiten überlassen.

33 Ergebnis des I. Abschnitts

Alle Ausführungen zeigen, dass eine zuverlässige Gewinn- oder Dividendenvorausschätzung z.Z. nicht möglich ist. Das gilt nicht nur für die langfristige Gewinnvorausschätzung, sondern ebenso für die kurzfristige. Selbst wenn in Zukunft einigermaßen sichere kurzfristige Gewinnvorhersagemethoden entwickelt werden sollten, so haben sie dennoch keinen Einfluss auf die Wirksamkeit der P.V.T., weil der Gegenwartswert der Gewinne oder Dividenden für beispielsweise 5 Jahre nie den wahren Wert der Aktie erreichen kann. Eine Gewinnvorausschätzung auf 15-20 Jahre ist das mindeste, was die P.V.T. erfordert. Schätzt man auf kürzere Zeit, dann muss man zum Gegenwartswert der Dividenden bzw. Gewinne den Gegenwartswert des am Ende der Projektionszeit zu erzielenden Preises der Aktie hinzuaddieren. Dieser ist aber nach der P.V.T. wiederum der Gegenwartswert der Dividenden bzw. Gewinne, so dass man eine langfristige Schätzung nicht vermeiden kann.

Die P.V.T. ist also ein theoretisch vertretbares, praktisch jedoch nicht anwendbares Konzept zur Bestimmung des **a b s o l u t e n** Wertes **e i n e r** Aktie. Wie unter 221 gezeigt wurde, kann die P.V.T. unter gewissen Voraussetzungen zur **r e l a t i v e n** Wertbestimmung herangezogen werden. Cohen-Zinbarg¹⁾ beweisen, dass es ebenfalls möglich ist, mit Hilfe der P.V.T. den Gegenwartswert **a l l e r** Aktien in Form

1) Vgl. Cohen, J.B., Zinbarg, E.D., Investment Analysis ..., a.a.O., S.225-234.

eines Indexes zu bestimmen. Den Wert einer e i n -
z e l n e n Aktie kann die P.V.T. nicht ermitteln.¹⁾

II. Abschnitt

Bewertungsmethoden, die auf der schematischen An-
wendung fundamentalanalytischer Kurs-
determinanten beruhen

Der Kampf der Befürworter und der Gegner der P.V.T. in der Fundamentalanalyse ist letzten Endes der Kampf zwischen den Absolutisten und den Relativisten.²⁾ Die Absolutisten ermitteln den absoluten (inneren) Wert einer Aktie und vergleichen ihn dann mit dem Börsenkurs. Nur auf diese Weise können nach ihrer Auffassung fundamentale Unter- oder Überbewertungen verhindert werden. Die Relativisten behaupten dagegen, dass es Unter- und Überbewertungen nur rela-

-
- 1) Beispiele für das Versagen der P.V.T. bei der Bewertung einzelner Aktien finden sich bei Bing, R.A., Appraising Our Methods of Stock Appraisal, in: FAJ, Vol.20, No.3 (May-June 1964), S.121-122. Der Aufsatz ist Gegenstand einer Diskussion zwischen Molodovsky und Bing um die Gültigkeit der P.V.T. Vgl. Molodovsky, N., For The Record, ebd., S.125-128, und Bing, R.A., For The Record - A Rejoinder, in: FAJ, Vol.20, No.4 (July-August 1964), S.109-111.
 - 2) Vgl. Hayes, D.A., The Dimensions of Analysis: A Critical Review, in: FAJ, Vol.22, No.5 (September-October 1966), abgedruckt in: C.F.A. Readings ..., a.a.O., S.299-303.

tiv zu anderen Aktien gibt. Die Frage sei nicht, ob man Aktien kaufen solle, sondern welche. Der Relativist kauft also immer Aktien, nämlich die relativ billigsten, während der Absolutist bei fundamenteraler Überbewertung aller Aktien keine Aktie zu kaufen bereit ist.

Die Auffassung der Absolutisten beinhaltet eine grössere Elastizität gegenüber dem Börsengeschehen. Bei überhöhtem Kursniveau können sie ihr gesamtes Engagement liquidieren. Ein Fondsmanager wird immer Relativist sein müssen, denn die Fondssatzung lässt meist nur einen geringen Prozentsatz an flüssigen Mitteln zu. Da die Investmentfonds in Haussezeiten einen besonders hohen Mittelzufluss haben, sind sie gezwungen, die Hausse noch zusätzlich anzuheizen. Auch hier gilt der Satz: Die Hausse nährt die Hausse.

Auf der Suche nach anderen Kriterien zur Aktienbewertung als Gewinn oder Dividende der Zukunft wenden sich die Aktienanalytiker Kennzahlen zu, von denen sie annehmen, dass sie Einfluss auf Gewinn oder Dividende oder - ohne diesen Umweg - direkt auf den zukünftigen Kurs der Aktie haben. So soll z.B. eine hohe Verschuldung der Gesellschaft nach Meinung der einen negative Folgen für den Gewinn und folglich für den Kurs einer Aktie haben, während andere jeglichen Einfluss auf den Kurs verneinen. Wiederum andere meinen, ein Anleger, der Aktien mit niedriger PER kauft, schneide günstiger ab als einer, der sein Geld in Aktien mit hoher PER anlegt. Diese Ansichten werden oft theoretisch begründet und praktisch untermauert, d.h. Vergangenheit und Gegenwart werden als Beweis der Richtigkeit der These herangezogen.

Nachdem die Vergangenheit als Gradmesser für die zukünftige Entwicklung der Gewinne bei der Erörterung der P.V.T. verworfen wurde, scheint dieses Verfahren unzulässig zu sein. Wenn jedoch vergangene Gewinne keinen Hinweis auf zukünftige Gewinne geben können, so kann man daraus nicht schliessen, dass kein Zusammenhang zwischen Gewinn und Kurs besteht. Dieser Zusammenhang galt in der Vergangenheit für die überwiegende Mehrheit der Aktien und wird auch in Zukunft gelten.

Trotzdem wird man der Vergangenheit immer kritisch gegenüberstehen müssen, wenn sie als Indikator der zukünftigen Entwicklung benutzt wird. Überhaupt besteht bei Aktienanalytikern ein zwiespältiges Verhältnis zur Vergangenheit. Graham drückt das so aus: "... in Security Analysis the past is always being thrown out of the window of theory and coming in again through the back door of practice."¹⁾

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Kursdeterminanten von 54 deutschen Aktiengesellschaften in den Jahren 1962-1970 einer Analyse unterzogen. Zugleich wird festgestellt, ob und inwieweit sie den Börsenkurs beeinflusst haben und ob sie Bestandteil von Bewertungstheorien sein können. Unter "Bewertung" ist dabei weniger die Feststellung des absoluten Wertes einer Aktie zu verstehen als vielmehr die Beantwortung der Frage, ob der Kauf dieser oder jener Aktie für einen Anleger vorteilhaft ist oder nicht.

Ausser der Betrachtung aller 54 Gesellschaften

1) Graham, B., Two Illustrative Approaches to Formula Valuations of Common Stock, in: Lerner, S.289.

werden diese noch nach Wachstum und Industriezweig getrennt, um spezifische Eigenheiten besser herausarbeiten zu können.

1 Allgemeine Angaben zur empirischen Analyse

11 Die Kriterien bei der Auswahl der Stichprobe

Bei der Auswahl der in die Stichprobe einbezogenen Gesellschaften wurden besonders zwei Kriterien in den Vordergrund gestellt:

1. Börsengängigkeit
2. Vergleichbarkeit der Daten 1962-1970

Von den im Hoppenstedt-Börsenführer, Juli 1971, angeführten 137 Aktiengesellschaften wurden zunächst solche ausgeschieden, für die die Angaben nicht wenigstens bis 1963 zurückreichten. Um die Börsengängigkeit zu gewährleisten, blieben sodann alle Gesellschaften unberücksichtigt, die ein Grundkapital von weniger als 10 Mio.DM haben. Diese Massnahme ist notwendig, um zu verhindern, dass die Kurse der Aktien von Faktoren bestimmt werden, die mit ihrer Marktenge zusammenhängen. Zwar kann in dem einen oder anderen Fall auch bei hohem Grundkapital aufgrund der Besitzverhältnisse die Zahl der gehandelten Aktien gering sein, doch ist die Börsengängigkeit durch das Verfahren weitestgehend gewährleistet. Von den 54 Gesell-

schaften hatten im Jahre 1970 27 ein Grundkapital von 10 - 100 Mio.DM, 19 ein Grundkapital von 100 - 500 Mio.DM und 8 ein Grundkapital von über 500 Mio.DM.

Von den Gesellschaften des Eisen- und Metallbereichs konnten Gesellschaften wie Hoesch, Thyssen und Gelsenberg nicht in die Untersuchung einbezogen werden, weil durch Fusionen mit anderen Gesellschaften und/oder durch die Ausgliederung des Bergbaubereiches ein Vergleich der Ergebnisse 1962-1970 ausgeschlossen ist. Aus dem gleichen Grund blieben Gesellschaften unberücksichtigt, deren Ergebnisse durch die Übernahme anderer Gesellschaften verzerrt sind. Die in die Auswahl einbezogenen 54 Gesellschaften sind in Anhang 10 dieser Arbeit genannt.

12 Behandlung der Daten

Von allen 54 Gesellschaften wurden die wichtigsten Kennzahlen der Jahre 1962-1970 auf Lochkarten eingelocht. Für die Gesellschaften Demag, KSB, Heidelberger Zement, Lahmeyer und VDM waren Daten erst ab 1963 vorhanden. Ihre Daten für 1962 wurden geschätzt. Zu den Daten gehören:

1. Grundkapital
2. restliches Eigenkapital
3. investiertes Kapital
4. Umsatzerlöse
5. Jahresüberschuss
6. Dividendensumme
7. Cashflow netto
8. geschätzter Nettogewinn

9. Investitionen
10. Effektivverschuldung
11. Kapitalumschlag
12. Umsatzrentabilität
13. Kapitalrentabilität
14. Dividende
15. Cashflow brutto
16. Cashflow netto
17. geschätzter Gewinn brutto
18. geschätzter Gewinn netto
19. Höchstkurs des Jahres
20. Tiefstkurs des Jahres
21. Kurs 31.3.
22. Kurs 30.6.
23. Kurs 30.9.
24. Kurs 31.12.

Die Kurse wurden vom Verlag Hoppenstedt, Darmstadt, freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Alle Daten von 1. bis 10. sind Angaben in Mio.DM. Alle Daten von 14. bis 24. sind zurückbereinigte Werte in DM je Aktie. Das bedeutet, dass die Angabe "Dividende je Aktie 1962 = 10,-- DM" nicht besagt, dass 1962 tatsächlich 10,-- DM auf eine Aktie gezahlt wurden, sondern dass auf eine Aktie von 1970 im Jahre 1962 10,-- DM entfallen wären. Um volle Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurden alle Angaben von Aktien, die an der Börse noch in % notiert werden, auf DM 50-Nennwert-Basis umgerechnet.¹⁾ Insgesamt wurden rund 12 000 Originaldaten eingegeben.

1) Alle weiteren Angaben über die Errechnung der Daten entnehme man dem Börsenführer, a.a.O., S.7-10.

13 Einteilung der Gesellschaften nach Wachstum und Industriezweig

131 Einteilung nach Wachstum

Um das Abschneiden von Wachstumsaktien im Gegensatz zu Nichtwachstumsaktien beobachten zu können, wurden alle Aktien auf dieses Kriterium hin untersucht. Was unter dem magischen Wort "Wachstumsaktie" zu verstehen ist, ist in der Literatur jedoch umstritten.

In der US-amerikanischen Literatur hängt es meist von der Entwicklung des Gewinnes ab, ob eine Aktie Wachstumsaktie ist oder nicht. Graham-Dodd verlangen ein durchschnittliches jährliches Gewinnwachstum je Aktie von mindestens 7,2%, was einer Verdoppelung in 10 Jahren entspricht.¹⁾ Bing definiert allgemeiner: "There is always brisk demand for so-called growth stocks, that is stocks whose earnings and dividend payment on a share basis show an average long-term growth well in excess of the average 3% annual growth of our economy."²⁾

Malkiel hält den Begriff Wachstumsaktie für einen Terminus, um solche Aktien zu beschreiben, "which have enjoyed (or are expected to enjoy) in same sense above-average earnings growth".³⁾ Ähnlich sagt Molodovsky: "To qualify as a growth stock, an equity must usually have increased its per share earnings for some

1) Vgl. Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., a.a.O., S.526.

2) Bing, R.A., Can We Improve ..., a.a.O., S.1.

3) Malkiel, B.G., Equity Yields ..., a.a.O., S.1012-1013.

time in the past faster than some average rate and is expected to continue to grow at this differential rate for at least a certain number of years in the future."¹⁾

Für Jenks ist eine Wachstumsaktie die Aktie einer Wachstumsgesellschaft. "In this article the phrase 'growth company' means a company that will eventually be successful and that is now in or entering a phase of rapid development. A 'growth stock' is the common equity of a growth company. The definition of a 'growth stock' should perhaps also emphasize that the company's growth must be beneficial to the stockholders through increasing *p e r s h a r e* earnings, dividends, and asset values."²⁾

Dass die Betonung auf den Gewinnen je Aktie liegt, ist notwendig, denn die überdurchschnittliche Steigerung des Gesamtgewinnes kann, wie Kotler³⁾ angibt, kein Kriterium sein. Sie kann ja mit überhöhtem Kapitaleinsatz erzielt werden.

Bernstein unterscheidet dagegen scharf zwischen einer Wachstumsgesellschaft und einer Wachstumsaktie. Eine Wachstumsgesellschaft ist seiner Meinung nach eine Gesellschaft, die aktiv und mit Erfolg auf das Geschehen im Markt Einfluss nimmt. Es genügt nicht, zu einer Wachstumsbranche zu gehören und passiv das Wachstum mitzumachen. "Thus, it is not enough to be in, say, the chemical or electronic industries; a firm

1) Molodovsky, N., 'It's Good to Own Growth Stocks!', a.a.O., S.85.

2) Jenks, J.C., Investing in Growth Stocks, in: Lerner, S.326 f. (Hervorhebung vom Verf. nicht übernommen).

3) Vgl. Kotler, P., Elements in a Theory of Growth Stock Valuation, in: FAJ, Vol.18, No.3 (May-June 1962), S.35.

cannot become a growth company 'by association'." Ob die Aktie einer solchen Gesellschaft eine Wachstumsaktie ist, kann nur im nachhinein gesagt werden: "... a growth stock can be identified only with hindsight - it is simply a stock which went way up."¹⁾

Derselbe Gedanke, nämlich dass eine Wachstumsaktie eine Aktie ist, die schnell im Börsenkurs steigt, kommt bei Conklin zum Ausdruck: "In the minds of the investing public, a 'growth stock' is a common stock which has recorded, or gives promise of recording, a greater than average appreciation in market price over a span of several years."²⁾

Sicher ist, dass der Gewinn je Aktie ceteris paribus nur gesteigert werden kann, wenn der Gewinn, den zusätzlich eingesetztes Kapital erbringt, über seinen Kosten liegt. Deshalb setzt Walter³⁾ die marginale Gewinnquote als Kriterium ein.

Nur wenige Autoren zählen mehrere Kriterien für eine Wachstumsaktie auf. Clendenin-Van Cleave nennen neben dem Anstieg von Gewinnen und Dividenden noch robuste Qualität und hohe Wahrscheinlichkeit von Kursgewinnen.⁴⁾ Die - neben der obligatorischen Gewinnsteigerung - meistgenannten Kriterien sind: hohe Umsatzsteigerung, neue Produkte, häufige Kapitalerhöhun-

1) Bernstein, P.L., Growth Company vs. Growth Stocks, in: HBR, Vol.34; No.5 (September-October 1956), S.98.

2) Conklin, H., Growth Stocks - A Critical View, in: Lerner, S.349.

3) Vgl. Walter, J.E., Dividend Policies and Common Stock Prices, in: JF, Vol.11, No.1 (March 1956), S.31.

4) Vgl. Clendenin, J.C., Van Cleave, M., Growth and Common Stock Values, in: JF, Vol.9, No.4 (December 1954), S.365.

gen, dynamisches Management.¹⁾

Wirklich quantifizierbar ist ausser der Gewinnsteigerung je Aktie nur die Umsatzsteigerung. Letztere wurde als Auswahlkriterium zur Trennung der 54 untersuchten Gesellschaften in Wachstum- und Nichtwachstumsaktien herangezogen. Als Begründung kann schon hier gesagt werden, dass es die typische, in den USA beschriebene und auch tatsächlich existierende Wachstumsaktie in Deutschland nicht gibt. Wirklich expandierende Firmen werden in Deutschland im Gegensatz zu den USA nicht in der Rechtsform einer AG geführt. Sollte dies ausnahmsweise doch der Fall sein, so sind die Gesellschaften nicht börsennotiert.

In den typischen Wachstumsbranchen Chemie und Elektronik herrschen einige wenige börsennotierte Unternehmen, die zwar sehr dynamisch sind, aber aufgrund ihrer Grösse und Diversifizierung keine extremen Zuwachsraten aufweisen können. Die in den USA auch in schlechten Zeiten geforderte Bedingung ständig steigender Gewinne können diese Gesellschaften nicht erfüllen. Wie schon erwähnt, hat keine der 54 Aktiengesellschaften ihren Gewinn in den Jahren 1962-1970 ständig steigern können. Wegen des 1970er Konjunkturtiefs sind bei manchen Gesellschaften die geschätzten Gewinne je Aktie niedriger als 1962. Selbst typische Wachstumspapiere wie Daimler-Benz, Hoechst

1) Vgl. Anderson, R.W., Unrealized Potentials in Growth Stocks, in: HBR, Vol.33, No.2 (March-April 1955), S.63; Buckley, J.G., A Method of Evaluating Growth Stocks, in: FAJ, Vol.16, No.2 (March-April 1960), S.19; Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.50-51; Wolfsturm, P., Wachstum ist entscheidend - nicht Rendite!, in: Wpp 1965, Heft 4a, S.258.

Farben und Schering hatten 1970 und 1971 Gewinnrückgänge gegenüber dem Vorjahr zu verzeichnen.

Unter diesen Umständen erscheint der Umsatz trotz vieler möglicher Einwände noch das geeignetste Kriterium zu sein. Er kennzeichnet am besten die Nachfrage nach den Produkten der Firma. In dieser Arbeit gelten als Wachstumsaktien Aktien von solchen Gesellschaften, die - ohne Berücksichtigung eingegliedelter Unternehmen - ihren Umsatz in den 8 Jahren zwischen 1962 und 1970 verdoppeln konnten. Die durchschnittliche jährliche Umsatzsteigerung musste also mindestens 8% betragen.

132 Einteilung nach Industriezweig

Um branchenspezifische Eigenheiten besser herausarbeiten zu können, wurden die Gesellschaften nach Industriezweigen getrennt. Dabei traten bei einigen Gesellschaften Schwierigkeiten in der Zuordnung auf. Kriterium für die Einteilung war die Frage, mit welcher Branche die Umsätze überwiegend getätigt wurden. Auf diese Weise wurden z.B. Conti-Gummi und Varta der Automobilbranche zugeteilt, obwohl sie keine Automobile herstellen.¹⁾ Der Geschäftsgang dieser Firmen ist jedoch vom Auf und Ab der Automobilindustrie abhängig.

Die Firmen Metallgesellschaft, Preussag und VDM können keiner Branche eindeutig zugeordnet werden. Für sie wurde - zusammen mit Südzucker - die Gruppe "Diverse" gebildet.

Die ausgewogene Einteilung nach Branchen hat noch dazu den Vorteil, dass die heterogene Grundgesamtheit

1) Vgl. Anhang 10 dieser Arbeit.

"börsennotierte Aktien" in relativ homogene Teile, in der Statistik "Strata" genannt, zerlegt wird. Die Anwendung des "stratified judgment sample" als Stichprobenverfahren lässt zuverlässigere Ergebnisse über die Grundgesamtheit erwarten als eine Zufallsstichprobe gleichen Umfangs.¹⁾

14 Angewandte Verfahren und Programme

Um den Zusammenhang zwischen den einzelnen Variablen zu messen, wurden mit Hilfe des MIS 2-Programms des Deutschen Rechenzentrums Darmstadt (Autor Dr. F. Gebhardt) Korrelationsmatrizen für die Gesamtheit aller Werte, für die einzelnen Branchen und getrennt nach Wachstum und Nichtwachstum errechnet. Das Programm errechnet den Produktmoment-Korrelationskoeffizienten

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} ,$$

wobei X und Y die beobachteten Variablen und N die Anzahl der Beobachtungen darstellen. Die Korrelationskoeffizienten können zwischen + 1 und - 1 liegen. Ist $r = + 1$, so liegt vollständige positive Korrelation vor, d.h. die Variablen nehmen gemeinsam zu oder ab. Ist $r = - 1$, so nimmt eine Variable in gleichem Mass zu, wie eine andere abnimmt (negative Korrelation).

1) Vgl. Croxton, F., Cowden, D.J., Klein, S.,
Applied General Statistics, 3rd Ed., London
1968, S.27.

$r = 0$ bedeutet, dass keine Korrelation vorliegt.

Besteht eine signifikante Korrelation, so wird das durch ein oder zwei x-Zeichen hinter dem Koeffizienten kenntlich gemacht. Die Irrtumswahrscheinlichkeit beträgt dann nur 1% bzw. 0,1% (Signifikanzniveau $\alpha = 0,01$ bzw. $\alpha = 0,001$).

Alle Variablen wurden auf Normalverteilung getestet. Der Test verlief positiv. Lediglich beim Brutto-Cashflow war die Abweichung von der Normalverteilung stark signifikant. Partielle Korrelationskoeffizienten wurden nicht errechnet. Im übrigen wurden selbsterstellte Programme benutzt.

2 Die Brauchbarkeit von Kursdeterminanten als Gradmesser der zukünftigen Entwicklung der Kurse

21 Der Einfluss von Gewinnen, Dividen- den und des Cashflow auf den Kurs

211 Der Einfluss der absoluten Höhe der Deter- minanten auf den Kurs

Wie schon ausgeführt, empfehlen die meisten Aktienanalytiker Gewinn, Dividende oder Cashflow als beste Kennzeichen für die Entwicklung der Kurse. Während die Dividende als Bezugsgrösse klar definiert ist, ist es unklar, in welcher Form Gewinn oder Cashflow am besten mit den Kursen korrelieren. In Deutsch-

land erschienen bisher zwei Veröffentlichungen, die sich mit diesem Problem nur teilweise befassten. Während Hielscher die Gewinn-Kurs-Beziehung betrachtete und den Bruttogewinn je Aktie als geeignetsten Vergleichsmaßstab ermittelte,¹⁾ untersuchte Pawar die Korrelation von Dividende, Nettogewinn und Netto-Cashflow mit den Kursen in den Jahren 1962-1967. Seine branchenbezogene Betrachtungsweise ermittelte den Nettogewinn je Aktie als für die meisten Branchen optimale Variable.²⁾ Beide Autoren schätzten die echten Gewinne je Aktie mit Hilfe der damals üblichen Gewinn-schätzungsformel aus den Steuern.

Dem geschätzten Gewinn der vorliegenden Arbeit liegt regelmässig die DVFA-Formel zugrunde.³⁾ Wenn im folgenden von dem Gewinn je Aktie die Rede ist, so ist ausschliesslich der zurückbereinigte geschätzte Nettogewinn je Aktie gemeint.

Eine Korrelation von Dividende, Cashflow brutto und netto, geschätztem Gewinn brutto und netto je Aktie mit den Vierteljahreskursen aller 54 Gesellschaften von 1962-1970 zeigt Tabelle 4.

Auffallend ist zunächst, dass die Koeffizienten für alle Determinanten sehr nahe beisammen liegen. Am besten schneiden die Dividende und der Nettogewinn ab. Der Bruttogewinn je Aktie liegt erst an 3.Stelle. Dies steht im Gegensatz zu den obenerwähnten Beobachtungen von Hielscher.⁴⁾ Dass die Dividende die optimale Determi-

1) Vgl. Hielscher, U., Zu den Grundlagen der optimalen Kapitalanlageplanung am Aktienmarkt, Diss., Darmstadt 1969, S.372.

2) Vgl. Pawar, A., Kursdeterminanten deutscher Aktien, Frankfurt 1970, S.80.

3) Vgl. Anhang 1 dieser Arbeit.

4) Vgl. Hielscher, U., a.a.O., S.372.

Tabelle 4

Korrelationskoeffizienten verschiedener Kursdeterminanten mit den Vierteljahreskursen
1962 - 1970

	Dividende	Cashflow		Gewinn	
		brutto	netto	brutto	netto
Kurs 31.3.	0.518	0.513	0.429	0.500	0.537
Kurs 30.6.	0.610	0.571	0.501	0.583	0.607
Kurs 30.9.	0.622	0.573	0.507	0.591	0.613
Kurs 31.12.	0.581	0.556	0.496	0.561	0.578
Kurs 31.3. d.nächsten J.	0.589	0.581	0.530	0.574	0.589

Alle Korrelationskoeffizienten sind um $\alpha = 0,001$ signifikant.

nante ist, ist um so erstaunlicher, als sie die einzige Grösse ist, die von der Geschäftsentwicklung des Vorjahres bestimmt wird. Da der Vorjahresgewinn jedoch nur eine geringe Korrelation zu den Kursen aufweist, wird klar, dass die Leitung der Gesellschaft die Geschäftsentwicklung im laufenden Jahr bei der Festsetzung der Dividende berücksichtigt.

Der Kurs zum 30.9. liefert, vom Cashflow abgesehen, die höchsten Korrelationskoeffizienten. Offenbar sind die Aktionäre erst zu diesem Zeitpunkt in der Lage, sich ein klares Bild vom Geschäftsgang der Firma zu machen. Pawar, der dasselbe Phänomen beobachtet hat, führt das auf die mangelnde Publizität der deutschen

Aktiengesellschaften zurück.¹⁾

Denselben Grund dürfte die Tatsache haben, dass die Kurse zum 31.12. durchweg schlechter mit ihren Determinanten korrelieren als die zum 31.3. des nächsten Jahres. Zu Beginn des Jahres halten sich die Aktionäre mangels anderer Anhaltspunkte an die Daten des Vorjahres. Allerdings muss berücksichtigt werden, dass die Kurse zum Jahresende oft unter Druck stehen, da viele Unternehmen und Privatleute zum Jahresende Glattstellungen vornehmen.

Um festzustellen, ob nicht noch andere Grössen Einfluss auf die Kurse ausüben, wurden Umsatz-, Eigen- und Gesamtkapitalrentabilität je Aktie mit dem Kurs zum 31.12. korreliert:

Tabelle 5

Korrelationskoeffizienten von Umsatz-, Eigen- und
Gesamtkapitalrentabilität mit den
Jahresendkursen der Jahre
1962 - 1970

	Umsatzren- tabilität	Eigenkapital- rentabilität	Gesamtkapital- rentabilität
Kurs 31.12.	0.215 ^{xx}	0.336 ^{xx}	0.329 ^{xx}

Während bei der Umsatzrentabilität und Eigenkapitalrentabilität im Zähler der geschätzte Nettogewinn steht, ist die entsprechende Grösse bei der Gesamtkapitalrentabilität der Bruttogewinn zuzüglich geschätz-

1) Vgl. Pawar, A., a.a.O., S.77.

ter Zinsen auf das verzinsliche langfristige Fremdkapital. Die Koeffizienten liegen deutlich unter den in Tabelle 4 aufgeführten.

Einfacher als die Schätzung des echten Gewinns ist die Ermittlung des Jahresüberschusses. Man kann von der Gewinn- und Verlustrechnung des Vorjahres ausgehen und vermeidet die Anwendung DVFA-Formel. In diesem Zusammenhang interessiert der Korrelationskoeffizient zwischen der absoluten Höhe des Jahresüberschusses und der des geschätzten Nettogewinns. Er ist ungewöhnlich hoch und beträgt $r = +0.978^{xx}$, so dass der mit dem Kurs korrelierte Jahresüberschuss je Aktie etwa die Höhe des Korrelationskoeffizienten für den mit dem Kurs korrelierten geschätzten Nettogewinn je Aktie erreichen müsste.

Unter diesen Umständen erhebt sich die Frage, ob die DVFA-Formel nicht überflüssig ist. Wenn der Jahresüberschuss in 9 Jahren und 481 Fällen bei einem Signifikanzniveau um $\alpha = 0,001$ in fast gleichem Ausmass steigt bzw. sinkt wie der nach komplizierten Rechnungen ermittelte DVFA-Wert, kann man den geschätzten Nettogewinn einfacher dadurch ermitteln, dass man ihn gegenüber dem Vorjahr um den gleichen Prozentsatz verändert, um den sich der Jahresüberschuss gegenüber dem Vorjahr verändert hat. Die sehr geringe Fehlerquote kann in Kauf genommen werden. Zieht man die Berechnungen des Verlages Hoppenstedt nicht in Zweifel, so stellt sich die Frage der Gültigkeit der DVFA-Formel oder ihrer Praktikabilität, d.h. insbesondere der Erkennbarkeit ausserordentlicher Aufwendungen und Erträge.

Eine Aufspaltung von Tabelle 4 nach Wachstumsaktien (WA) und Nichtwachstumsaktien (NWA) ergibt die in den Tabellen 6 und 7 dargestellten deutlichen Unterschiede.

Tabelle 6

Korrelationskoeffizienten zwischen ausgewählten
Kursdeterminanten und Vierteljahreskursen
für 21 Wachstumsaktien
1962 - 1970

	Dividende	Cashflow		Gewinn	
		brutto	netto	brutto	netto
Kurs 31.3.	0.464	0.372	0.309	0.427	0.468
Kurs 30.6.	0.540	0.450	0.384	0.523	0.565
Kurs 30.9.	0.559	0.439	0.377	0.520	0.561
Kurs 31.12.	0.546	0.434	0.371	0.517	0.556
Kurs 31.3. d.nächsten J.	0.579	0.486	0.426	0.573	0.619

(signifikant um $\alpha = 0,001$)

Beim Vergleich der Tabellen 6 und 7 fällt auf, dass die Koeffizienten der NWA generell höher sind als die der WA. In den Kursen der WA steckt offensichtlich mehr Phantasie. Die Dividende ist bei den NWA diejenige Determinante, die mit den Kursen am wenigsten korreliert. Sie zeigt jedoch immer noch höhere Werte als die beste Determinante der WA, der Nettogewinn je Aktie. Während man erwartet, dass bei WA der Nettogewinn die optimale Determinante ist, überrascht das schlechte Abschneiden der Dividende bei den NWA. Dies steht in Gegensatz zu der allgemein vertretenen Meinung, dass Besitzer solcher Aktien besonders auf die Dividende Wert legen.

Tabelle 7

Korrelationskoeffizienten zwischen ausgewählten
Kursdeterminanten und Vierteljahreskursen
für 33 Nichtwachstumsaktien
1962 - 1970

	Dividende	Cashflow		Gewinn	
		brutto	netto	brutto	netto
Kurs 31.3.	0.552	0.603	0.506	0.547	0.580
Kurs 30.6.	0.625	0.691	0.606	0.626	0.640
Kurs 30.9.	0.632	0.701	0.620	0.641	0.648
Kurs 31.12.	0.581	0.682	0.612	0.602	0.606
Kurs 31.3. d.nächsten J.	0.578	0.695	0.638	0.595	0.592

(signifikant um $\alpha = 0,001$)

Die durchschnittliche zurückbereinigte Dividende je Aktie beträgt bei den WA 7,45 DM, während bei NWA die Dividende nur 6,44 DM ausmacht. Die entsprechenden Werte für den Nettogewinn je Aktie betragen 17,50 DM und 12,23 DM. Bei den deutschen WA handelt es sich also um "Blue chips", das sind WA, die Wachstum mit einem hohen Grad an Stabilität verbinden und zudem hohe Dividenden ausschütten.¹⁾

Neben dem auffallend guten Abschneiden des Cashflow bei den NWA zeigt sich das Gegenteil bei den WA.

1) Vgl. Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.51.

Der Kurs zum 30.9. liefert bei den NWA die höchsten Korrelationen, bei den WA hingegen dominiert der Märzkurs des nächsten Jahres. Für letzteres könnte ein Grund sein, dass die Anleger während des Geschäftsjahres ihrer Phantasie bezüglich der Gewinn- und Dividendenentwicklung freien Lauf lassen und später auf den Boden der Tatsachen zurückkehren.

Eine Korrelation der 5 Determinanten mit den jeweiligen Jahreshöchst- und -tiefstkursen zeigt, dass bei WA die Höchstkurse und bei NWA die Tiefstkurse die höchsten Korrelationskoeffizienten liefern. Die Höchstkurskoeffizienten der WA liegen höher als die aller Kurse vom 31.3. bis 31.12., jedoch tiefer als die zum 31.3. des nächsten Jahres. Bei den NWA sind die Koeffizienten der Tiefstkurse leicht höher als alle anderen Koeffizienten, ausgenommen die des Cashflow. Daraus kann man eine skeptischere Einstellung der Anleger gegenüber den NWA entnehmen.

Weiteren Aufschluss erhält man durch eine Untersuchung nach Industriezweigen. Die optimale Variable ist in Tabelle 8 unterstrichen.

Die Ergebnisse sind weitgehend identisch mit denen von Pawar. Er begründet die Tatsache, dass der Gewinn in den Branchen Chemie, Elektro, Handel und Energieversorgung die optimale Variable darstellt, damit, dass diese Branchen als wachstumspotent angesehen werden und eine erfolgreiche Reinvestition der Gewinne erwarten liessen.¹⁾ Die Automobilindustrie wurde von ihm nicht untersucht.

Dass der Dividende in der Eisen- und Stahlindustrie sowie in der Textil- und Bekleidungsindustrie so

1) Vgl. Pawar, A., a.a.O., S.75.

Tabelle 8

Korrelationskoeffizienten von Kursdeterminanten und
Jahresendkursen der Jahre 1962-1970 getrennt
nach Industriezweigen

Industriezweig	Dividende	Cashflow		Gewinn	
		brutto	netto	brutto	netto
Auto (AU)	0.641 ^{xx}	0.581 ^{xx}	0.472 ^x	0.684 ^{xx}	<u>0.756^{xx}</u>
Bau (BA)	0.563 ^{xx}	<u>0.696^{xx}</u>	0.684 ^{xx}	0.652 ^{xx}	0.607 ^{xx}
Brauerei (BR)	0.456 ^{xx}	<u>0.583^{xx}</u>	0.567 ^{xx}	0.338 ^x	0.180
Chemie (CH)	0.411 ^{xx}	0.632 ^{xx}	0.375 ^{xx}	<u>0.811^{xx}</u>	0.799 ^{xx}
Eisen u. Stahl (ES)	<u>0.755^{xx}</u>	0.197	0.045	0.442	0.394
Elektro (EL)	0.656 ^{xx}	0.666 ^{xx}	0.537 ^{xx}	0.729 ^{xx}	<u>0.792^{xx}</u>
Energie (EV)	0.489 ^x	0.239	0.179	0.363	<u>0.538^{xx}</u>
Handel (HA)	0.400	0.541	0.408	<u>0.621</u>	0.559
Maschinenbau (MB)	0.311	0.318	0.165	0.369 ^x	<u>0.449^{xx}</u>
Textil u. Bekl. (TB)	0.904 ^{xx}	0.910 ^{xx}	<u>0.915^{xx}</u>	0.876 ^{xx}	0.873 ^{xx}
Diverse (DI)	0.751 ^{xx}	0.638 ^{xx}	0.505 ^{xx}	0.829 ^{xx}	<u>0.875^{xx}</u>

(x = signifikant um $\alpha = 0,01$;

xx = signifikant um $\alpha = 0,001$)

hohe Bedeutung beigemessen wird, ist nicht verwunderlich. Diese Industriezweige sind ausserordentlich konjunkturrempfindlich und können sich aufgrund ihrer geringen Reserven keine stabile Dividendenpolitik leisten. Eine gleichbleibende Dividende bewirkt, dass die Korrelation zwischen Kurs und Dividende oft niedrig ist.

Aus Platzgründen können die Koeffizienten zu den anderen Vierteljahreskursen hier nicht dargestellt werden. Die Aufstellung würde zeigen, dass die Korrelationen zu den Kursen am 31.12. nach denen zum 31.3. am geringsten sind. Für die in Tabelle 8 gezeigten optimalen Variablen ergeben sich die höchsten Korrelationskoeffizienten in den Branchen BA, BR, EV, HA, TB und DI mit den Kursen zum 31.3. des nächsten Jahres. In der Branche ES korreliert die Dividende am höchsten mit dem Kurs zum 31.3. des gleichen Jahres, in den Branchen AU, CH und MB am höchsten mit dem Kurs zum 30.6. Nur die Elektroindustrie weist die höchste Korrelation ihrer Nettogewinne mit den Kurs zum 30.9. aus, obwohl dieser Termin, wie Tabelle 4 zeigt, insgesamt am besten abschneidet.

Das Ergebnis überrascht, weil Pawar in 5 von 10 Branchen den optimalen Koeffizienten mit dem Kurs des 4.Quartals ausweist.¹⁾ Der Kurs zum 31.3. des nächsten Jahres wurde jedoch nicht in seine Untersuchung einbezogen. Summiert man in Tabelle 4 die Korrelationskoeffizienten aller 5 Determinanten jedes Quartals, so erhält man die Zahlenreihe 2.497; 2.872; 2.906; 2.772 und 2.863, worin 2.772 als Ausbrecher nach unten erscheint. Es ist aber auch denkbar, dass 2.863 ein Ausbrecher nach oben auf dem Trendweg nach unten ist.

1) Vgl. Pawar, A., a.a.O., S.75.

212 Der Einfluss von Änderungen der Determinanten auf den Kurs

2121 Gesamtbetrachtung

Will ein Anleger eine Aktie kaufen, so ist es für ihn wichtig zu wissen, dass der Kurs in starkem Mass mit dem Gewinn korreliert. Glaubt er, dass eine bestimmte Aktie in der nächsten Zeit ihren Gewinn erheblich zu steigern vermag, dann ist es für ihn noch wichtiger zu wissen, in welchem Zusammenhang Gewinnänderung und Kursänderung stehen. Aus diesem Grunde wurden alle 5 Determinanten und ihre Änderungen gegenüber den Vorjahren mit den Kursänderungen gegenüber den Vorjahren korreliert. Die Korrelationen zwischen der Änderung der 5 Determinanten gegenüber dem Vorjahr und der Kursänderung gegenüber dem Vorjahr waren durchweg Null. Die höchste Korrelation ergab sich mit $r = +0.181^{xx}$ zwischen der Änderung der geschätzten Nettogewinne je Aktie gegenüber dem Vorjahr und der Änderung des Kurses zum 31.12 gegenüber dem Vorjahr. Der Kurs zum 31.12. korrelierte in den meisten Fällen höher als die anderen Quartalskurse, so dass dieser Kurs fortan als Vergleichsgrundlage dient.

Es ergaben sich die in Tabelle 9 dargestellten Koeffizienten.

Aus Tabelle 9 ergibt sich deutlich, dass die höchsten Korrelationskoeffizienten sich nicht unter den Quotienten gleicher Zeiträume ergeben, sondern dort, wo die Determinantenquotienten ein Jahr niedriger sind. Das könnte in der Weise interpretiert werden, dass die Kurs ä n d e r u n g e n auf längere Sicht gesehen den Gewinn ä n d e r u n g e n voraus-eilen.

Tabelle 9

Korrelationskoeffizienten zwischen Kursdeterminantenänderungen und Kursänderungen
1962 - 1970

		Kurs 12/-2	12/-3
Dividende	/-1	0.298 ^{xx}	0.276 ^{xx}
	/-2	0.159 ^x	0.295 ^{xx}
	/-3	0.083	0.161 ^x
Cashflow br.	/-1	0.298 ^{xx}	0.164 ^x
	/-2	0.103	0.333 ^{xx}
	/-3	0.073	0.106
Cashflow netto	/-1	0.186 ^{xx}	0.126
	/-2	0.103	0.247 ^{xx}
	/-3	0.081	0.113
Gewinn brutto	/-1	0.355 ^{xx}	0.194 ^{xx}
	/-2	0.057	0.372 ^{xx}
	/-3	0.087	0.101
Gewinn netto	/-1	0.312 ^{xx}	0.175 ^x
	/-2	0.207 ^{xx}	0.268 ^{xx}
	/-3	0.094	0.151 ^x

Dabei bedeuten:

Kurs 12/-2 = Quotient aus Kurs zum 31.12. eines Jahres und Kurs zum 31. 12. 2 Jahre zuvor.

Dividende /-3 = Quotient aus Dividende je Aktie eines Jahres und Dividende je Aktie 3 Jahre zuvor usw.

Je weiter der Abstand der einbezogenen Jahre wird, desto deutlicher wird die Korrelation. Für den Nettogewinn je Aktie /-5 und den Kurs 12/-5 ergibt sich ein Korrelationskoeffizient $r = +0.450^{xx}$. Für die Determinanten /-7 und den Kurs /-8 erhält man in der Reihenfolge der Tabelle 9 die Korrelationskoeffizienten: $+0.503^{xx}$; $+0.407^{xx}$; $+0.359^x$; $+0.335$; $+0.344$.

Obwohl also langfristig der Kurs auf Determinantenänderungen reagiert, scheint dies kurzfristig nicht der Fall zu sein. Wie schon ausgeführt, liegen die Korrelationskoeffizienten für Determinante /-1 und Kurs 12/-1 nahe 0. Korrelationskoeffizienten sagen jedoch nur etwas über das Verhältnis zweier Grössen zueinander aus, ohne die anderen Grössen zu berücksichtigen. Einen Anleger interessiert aber das Abschneiden seiner Aktie relativ zu allen anderen, d.h. wenn seine Aktie ihren Gewinn verdoppelt und wenn alle anderen Aktien einen geringeren Anstieg haben oder fallen, genügt ihm ein Kursanstieg von z.B. 10%. In diesem Beispiel wäre aber r nahe 0.

Um dieser Gegebenheit Rechnung zu tragen, wurden alle 54 Nettogewinne je Aktie /-1 und der Kurs 12/-1 für jedes Jahr der Grösse nach geordnet, so dass die Gesellschaften mit der höchsten Gewinn- bzw. Kurssteigerung jeweils an der Spitze standen. Das Ende bildeten die Gesellschaften mit dem grössten Gewinn- bzw. Kursrückgang. Anschliessend wurden die beiden Kolonnen in 3 gleiche Teile à 18 Gesellschaften aufgestellt. Dasselbe Verfahren wurde schon von Murphy angewandt, der 203 Gesellschaften in der Zeit von 1955-1964 untersuchte. Allerdings wurden von diesen

nur Gesellschaften mit Gewinnsteigerung einbezogen und in Quintile eingeteilt. Murphy erhielt für die Einjahresperioden folgendes Ergebnis:¹⁾

Tabelle 10

Gewinnänderung und Kursänderung im gleichen Jahr
1955 - 1964

Gewinnwachstum	Rang der Kursänderung				
	1.	2.	3.	4.	5.
1. hohes Wachstum	50	25	18	5	2
2.	18	38	21	14	9
3.	12	15	30	31	12
4.	12	13	23	28	24
5. niedriges Wachstum	6	9	8	22	53

Noch deutlicher ist das Ergebnis für die 5-Jahres-Perioden.²⁾ Die deutschen Gesellschaften zeigen - wie aus Tabelle 11 ersichtlich - kein so klares Bild.

-
- 1) Vgl. Murphy, J.E., Earnings Growth and Price Change in the Same Time Period, in: FAJ, Vol.24, No.1 (January-February 1968), S.98.
- 2) Vgl. Murphy, J.E., Earnings Growth ..., a.a.O., S.98.

Tabelle 11

Gewinnänderung und Kursänderung im gleichen Jahr
in der Zeit von 1962-1970

Gewinnänderung	Rang der Kursänderung			Gesamt
	1.	2.	3.	
1. überdurchschnittlich	64	46	34	144
2. durchschnittlich	47	51	46	144
3. unterdurchschnittlich	33	47	64	144
Gesamt	144	144	144	432

Wenn Tabelle 11 auch nicht sehr eindeutig ist, so zeigt sie doch, dass bei überdurchschnittlicher Gewinnänderung eine gute Chance auf überdurchschnittliche Kursänderung besteht. Besonders auffällig ist die Symmetrie der Tabelle. Es ist genauso wahrscheinlich, bei überdurchschnittlicher Gewinnänderung in das Drittel überdurchschnittlicher Kursänderung zu kommen wie bei unterdurchschnittlicher Gewinnänderung in das Drittel unterdurchschnittlicher Kursänderung usw.

Bei Aufspaltung in Quintile hätte man der Tabelle möglicherweise noch mehr entnehmen können, aber die Anzahl der Gesellschaften lässt eine Aufspaltung in 5 Ränge nicht zu. Die Teilung in Drittel hat den Vorteil, dass sie die beschränkte Zahl der Gesellschaften berücksichtigt und dazu noch die Darstellung der 21 WA und 33 NWA ermöglicht, deren Anzahl durch 3 teilbar ist.

Aufgrund obiger Ausführungen kann man vermuten, dass die auf 5-Jahres-Perioden beruhende Tabelle 12 die Gewinnentwicklung deutlicher im Kurs berücksichtigt.

Tabelle 12

Gewinnänderung und Kursänderung
in 4 Fünfjahres-Perioden
1967/62 - 1970/65

Gewinnänderung	Rang der Kursänderung			
	1.	2.	3.	Gesamt
1. überdurchschnittlich	30	25	17	72
2. durchschnittlich	33	23	16	72
3. unterdurchschnittlich	9	24	39	72
Gesamt	72	72	72	216

Tabelle 12 wird mit Tabelle 11 vergleichbar, wenn man die Häufigkeiten verdoppelt. Auf lange Sicht wird eine unterdurchschnittliche Gewinnänderung zwar eindeutiger bestraft als auf kurze Sicht, die überdurchschnittliche Gewinnänderung bringt jedoch keine klarere Kursverbesserung. Vielmehr besteht eine Tendenz zur Bremsung der Kursentwicklung in dem oberen Bereich. Die Aktien mit durchschnittlicher Gewinnänderung werden nachgezogen und schneiden genauso gut ab wie die Aktien mit überdurchschnittlicher Gewinnänderung. Auf lange Sicht kommt es beim Aktienkauf also hauptsächlich darauf an, Aktien mit voraussichtlich unterdurchschnittlicher Gewinnentwicklung auszuschalten.

2122 Betrachtung nach Wachstum

Wegen der zentralen Bedeutung von Dividende, Cashflow und Gewinn für die Kursentwicklung soll weiterhin untersucht werden, ob sich für WA und NWA Unterschiede ergeben. Da die Abweichungen des Brutto- und des Netto-Cashflow sowie des Bruttogewinns von der Normalverteilung bei den NWA stark signifikant sind und dasselbe auch für den Bruttogewinn je Aktie bei WA zutrifft, werden in Tabelle 13 nur Dividende (D) und Nettogewinn je Aktie (G_n) einbezogen.

Tabelle 13

Korrelation von Determinantenänderung und Kursänderung getrennt nach NWA und WA

	Nichtwachstumsaktien		Wachstumsaktien		
	Kurs 12/-2	12/-3	12/-1	12/-2	12/-3
D /-1	0.278 ^{xx}	0.302 ^{xx}	0.177	0.188	0.242 ^x
D /-2	0.110	0.339 ^{xx}	-0.008	0.137	0.202
D /-3	0.078	0.175	0.027	0.052	0.174
G_n /-1	0.353 ^{xx}	0.197 ^{xx}	0.339 ^{xx}	0.295 ^{xx}	0.163
G_n /-2	0.198 ^x	0.271 ^{xx}	0.317 ^{xx}	0.429 ^{xx}	0.394 ^{xx}
G_n /-3	0.079	0.148	0.150	0.348 ^{xx}	0.432 ^{xx}

Bei den NWA, bei denen der Kurs 12/-1 wegen zu geringer Koeffizienten weggelassen wurde, zeigt sich wieder das schon bei der Gesamtbetrachtung beobachtete Phänomen, dass die Korrelationskoeffizienten dort

höher sind, wo der Kurs ein Jahr weiter zurückreicht als die Determinanten. Bei den WA ist das nicht der Fall. Hier bilden die Quotienten gleicher Zeiträume die höchsten Koeffizienten. Ein Vorseilen des Kurses ist nicht zu beobachten. Das mag daran liegen, dass die Börse guten oder schlechten Entwicklungen bei WA gelassener gegenübersteht, sie "herankommen" lässt, während bei NWA schneller reagiert wird. Der starke Dividendeneinfluss bei NWA ist auch hier wieder erkennbar, während bei WA die Gewinnentwicklung eindeutiges Kursbestimmungsmittel ist.

Obwohl die WA für diese Untersuchung nach Umsatz- und nicht nach Gewinnkriterien ausgewählt wurden, sind die mittlere bereinigte Dividende, der Gewinn und der Kurs je Aktie zum 31.12. höher als die Werte bei den NWA. Die entsprechenden Durchschnittsziffern für die Jahre 1962-1970 lauten bei den WA 7,45 DM, 17,50 DM und 245,75 DM, bei den NWA 6,44 DM, 12,23 DM und 203,48 DM. Ebenso sind die Veränderungen von Dividende, Gewinn und Kurs bei den WA höher, wie aus Tabelle 14 zu ersehen ist.

Die Wachstumsaktien konnten - mit einer Ausnahme - in allen Jahren sowohl Dividende als auch Gewinn erhöhen, während die NWA den Schwankungen voll unterworfen waren. Ist bei letzteren der Gewinn gegenüber dem Vorjahr niedriger, so ist in allen Jahren auch die Dividende niedriger. Bei WA und NWA ist die jährliche durchschnittliche Gewinnsteigerung grösser als die Dividendensteigerung. Die Kursentwicklung bleibt hinter der Dividenden- und der Gewinnentwicklung erheblich zurück. Die Kursausschläge sind heftiger als die Dividenden- und Gewinnveränderungen. Bei den WA

Tabelle 14

Durchschnittliche prozentuale Veränderung von Dividende, Gewinn und Kurs je Aktie gegenüber den Vorjahr, getrennt nach NWA und WA

	Nichtwachstumsaktien			Wachstumsaktien		
	D/-1	G _N / -1	Kurs 12/-1	D/-1	G _N / -1	Kurs 12/-1
	%	%	%	%	%	%
1963/62	+ 1	+ 4	+10	+ 8	+17	+16
1964/63	+ 9	+16	+ 4	+11	+16	+ 5
1965/64	+ 4	+ 1	-19	+11	+ 2	-13
1966/65	- 3	- 7	-18	+ 2	+ 3	-14
1967/66	- 3	- 2	+40	+ 6	+11	+50
1968/67	+ 8	+24	+11	+ 7	+17	+17
1969/68	+11	+18	+25	+ 7	+ 4	+20
1970/69	- 6	-12	-24	+ 4	- 4	-21

ging in 3 von 8 Jahren der Kurs zurück, obwohl die Dividende jedes Jahr gesteigert wurde.

2123 Betrachtung nach Industriezweig

Eine Betrachtung nach Industriezweig kann weiteren Aufschluss über den Einfluss von Determinantenänderungen auf den Kurs geben. In Tabelle 15 sind Cashflow und Bruttogewinn je Aktie aus Vereinfachungsgründen nicht mehr aufgeführt. Die Signifikanz der Ergebnisse in einzelnen Branchen ist wegen der geringen Anzahl einbezogener Gesellschaften eingeschränkt. Die

Tabelle 15

Korrelation von Determinantenänderung und Kursänderung

Industriezweig	D /-1	D /-2	D /-3	G _n /-1	G _n /-2	G _n /-3
Auto						
Kurs 12/-1	0.010	-0.209	-0.172	0.305	0.322	0.079
Kurs 12/-2	0.166	-0.057	-0.144	0.565 ^{xx}	0.514 ^x	0.415
Kurs 12/-3	0.471	0.198	0.050	0.147	0.315	0.440
Chemie						
Kurs 12/-1	0.139	0.032	-0.059	0.444 ^{xx}	0.239	0.216
Kurs 12/-2	0.266	0.152	-0.037	0.414 ^{xx}	0.450 ^{xx}	0.337
Kurs 12/-3	0.143	0.161	0.035	0.147	0.292	0.432 ^{xx}
Eisen u. Stahl						
Kurs 12/-1	0.595	0.112	0.028	0.500	0.061	-0.005
Kurs 12/-2	0.723	0.688	0.308	0.797 ^x	0.427	0.135
Kurs 12/-3	0.713	0.891 ^{xx}	0.853 ^{xx}	0.608	0.828 ^x	0.486
Elektro						
Kurs 12/-1	0.115	0.068	-0.004	0.070	0.228	-0.220
Kurs 12/-2	0.247	0.150	0.054	0.382	0.446	0.163
Kurs 12/-3	0.348	0.463	0.288	0.070	0.573 ^x	0.215
Energie						
Kurs 12/-1	0.102	0.190	0.324	0.252	0.528	0.599 ^{xx}
Kurs 12/-2	0.070	0.143	0.222	0.106	0.403	0.605 ^{xx}
Kurs 12/-3	-0.147	-0.139	0.091	-0.147	0.116	0.399
Maschinenbau						
Kurs 12/-1	0.229	0.099	-0.066	0.172	0.152	-0.066
Kurs 12/-2	0.346	0.231	0.073	0.374 ^x	0.294	0.164
Kurs 12/-3	0.313	0.336	0.212	0.308	0.423 ^x	0.303
Textil u. Bekl.						
Kurs 12/-1	0.560 ^x	0.540	0.496	0.653 ^x	0.640 ^x	0.362
Kurs 12/-2	0.615 ^x	0.644 ^x	0.630 ^x	0.548	0.706 ^{xx}	0.597
Kurs 12/-3	0.483	0.602	0.657 ^x	0.449	0.605	0.653 ^x
Diverse						
Kurs 12/-1	0.334	0.075	0.076	0.366	0.117	0.101
Kurs 12/-2	0.562	0.326	0.515	0.547 ^{xx}	0.349	0.161
Kurs 12/-3	0.368	0.486	0.311	0.267	0.511	0.307

Branchen Bau, Brauerei und Handel lieferten keine signifikanten Koeffizienten.

In allen Branchen ausser der Eisen- und Stahlindustrie korrelieren die Gewinnveränderungen besser mit den Kursveränderungen als die Dividendenveränderungen. Bei dem konjunkturrempfindlichen Industriezweig Eisen- und Stahl dominieren die Dividendenveränderungen, bei den typischen Wachstumsindustrien wie Automobile und Energieversorgung spielen sie dagegen keine Rolle. In der Elektroindustrie, im Maschinenbau und bei den Diversen nehmen sie eine Mittelstellung ein. Das schwache Abschneiden der Dividende dürfte vornehmlich auf die stabile Dividendenpolitik der meisten Gesellschaften zurückzuführen sein.

Auffällig ist, dass Bau, Brauerei und Handel nicht auf Dividenden- und Gewinnveränderungen reagieren. In der Bauindustrie hat sich der Kurs in der Zeit von 1963-1970 gegenüber dem Vorjahr 5mal in der gleichen Richtung verändert wie die Dividende und nur 2mal wie der Gewinn. Die entsprechenden Häufigkeiten lauten für den Handel 4mal und 5mal und für die Brauereien 4mal und 3mal. Insgesamt halten sich also Gleich- und Gegenläufigkeiten die Waage. Näheren Aufschluss gibt Tabelle 16.

Betrachtet man die absoluten Werte in Tabelle 16, so fällt auf, dass Bau, Brauerei und Handel 1970 sowohl mit der Dividende als auch mit dem Gewinn je Aktie zu den 4 Branchen an der Spitze gehören. Der Handel erzielte den höchsten Gewinn und zahlte die höchste Dividende. Obwohl Gewinn und Dividende seit 1962 nahezu verdoppelt wurden, ging der Kurs leicht zurück.

Tabelle 16

Durchschnittliche Dividenden und Gewinne 1970 und
ihre Veränderungen gegenüber 1962

Industriezweig	D	D/-8	G _n	G _n /-8	Kurs 12/-8
	DM	%	DM	%	%
Auto	7,84	+61	19,30	+108	+37
Bau	8,13	+29	19,92	+ 31	+13
Brauerei	9,50	+62	16,39	+ 38	+82
Chemie	9,16	+46	16,47	+ 70	+35
Eisen u.Stahl	5,93	- 7	11,75	+ 64	-25
Elektro	7,07	+26	14,31	+ 31	+13
Energie	7,34	- 1	16,--	+ 76	+52
Handel	10,--	+73	23,--	+ 81	- 2
Maschinenbau	6,77	+16	13,71	- 4	-16
Textil u.Bekl.	5,17	+24	8,33	+ 11	+91
Diverse	6,15	+ 9	10,63	+ 21	+ 7

Von den Brauereien ist bekannt, dass der Grundbesitz eine erhebliche Rolle bei der Bewertung spielt. Die Baugesellschaften haben seit 1962 Gewinn und Dividenden nur leicht gesteigert und liegen trotzdem noch in der Spitzengruppe.

Alle Zahlen zeigen nur ein Augenblicksbild. Trotzdem lassen die Beobachtungen den Schluss zu, dass Aktien, die ein hohes Dividenden- und Gewinnniveau und damit ein hohes Kursniveau erreicht haben, auf Ge-

winn- und Dividendenerhöhungen relativ unempfindlich reagieren. Eine Analyse von Gewinn- und Kursentwicklung von Jahr zu Jahr zeigt, dass bei Gewinnstillstand oder leichtem Rückgang, der bei diesen Gesellschaften selten vorkommt, unangemessen hohe Kursrückgänge zu verzeichnen sind. Diese beiden Tatbestände sind die Gründe für das Ausbleiben von signifikanten Korrelationen.

22 Der Einfluss von Payout und Gewinnthesaurierung auf die zukünftige Entwicklung von Gewinnen und Kursen

Am Ende eines Geschäftsjahres stellt sich für die Unternehmensleitung die Frage, wieviel vom Jahresüberschuss an die Aktionäre ausgeschüttet werden soll. Diese Ausschüttungsquote, in der anglo-amerikanischen Literatur "payout ratio" oder hier kurz "Payout" genannt, wird regelmässig durch die Höhe der Dividende des Vorjahres bestimmt werden, es sei denn, das Geschäftsjahr ist besonders gut oder schlecht verlaufen. Die Höhe der Ausschüttung bereitet der Verwaltung also kein grosses Kopfzerbrechen, und der Aktionär gibt sich meist mit dem zufrieden, was er bekommt.

Eine andere Frage ist, ob sich die Unternehmen mit ihrer Ausschüttungspolitik den Aktionären gegenüber optimal verhalten. Bei den untersuchten 54 Gesellschaften beträgt der Anteil der Dividendensumme am Jahresüberschuss durchschnittlich 74,8%, der Anteil der Dividende je Aktie am geschätzten Gewinn je Aktie durchschnittlich 53,5%. Ist es für den Aktionär nun besser, wenn

die Unternehmen viel einbehalten oder wenn sie viel ausschütten? Graham-Dodd versuchen nachzuweisen, dass Dividenden einen bis zu viermal höheren Einfluss auf den Börsenkurs einer Aktie haben als einbehaltene Gewinne.¹⁾ Miller-Modigliani dagegen behaupten, es sei in einem perfekten Markt gleichgültig, ob ausgeschüttet werde oder nicht.²⁾

Über den Einfluss der Dividendenpolitik auf den Wert von Unternehmen und Aktie sind viele Theorien entwickelt worden.³⁾ Nur wenige Autoren haben bisher versucht, das Problem durch empirische Untersuchungen aufzuhellen.

221 Der Zusammenhang zwischen Payout und Kursen

Eine der ersten Untersuchungen der Dividendenpolitik hat Buchanan durchgeführt. Nach seinen Ausführungen darf ein Unternehmen nur so lange Gewinne investieren, bis die Verzinsung des zuletzt eingesetzten Kapitals dem Kapitalmarktzins gleich ist. Doch ist einmal schwer festzustellen, wieviel Gewinn das zuletzt ein-

1) Vgl. Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., Security Analysis, a.a.O., S.481.

2) Vgl. Miller, M.H., Modigliani, F., Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares, in: JB, Vol.34, No.4 (October 1961), S.411-433.

3) Vgl. Lintner, J., Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings and Taxes, in: AER, Vol.46, No.2 (May 1956), S.97-113; Walter, J.E., Dividend Policies and Common Stock Prices, in: JF, Vol.11, No.1 (March 1956), S.29-41; ders., Dividend Policy: It's Influence on the Value of the Enterprise, in: JF, Vol.17, No.2 (May 1963), S.280-291; Bodenhorn, D., On the Problem of Capital Budgeting, in: JF, Vol.14, No.4 (December 1959), S.473-492; Baumol, W.J., On Dividend Policy and

gesetzte Kapital erbringt, zum anderen kann es nötig sein, noch unter dieser Marge zu investieren, weil sonst die Gewinne sinken können.¹⁾ Im Extremfall muss sogar mit Verlust investiert werden.

Bei Überlegungen über die Höhe des Payout bleiben die Aktienkurse meist unberücksichtigt. Wenn eine signifikante Erhöhung des Payout den Börsenkurs nach oben treibt, kann das für die Aktionäre günstiger sein. Zunächst soll daher die Frage geklärt werden, ob hoher (höherer) Payout hohe (höhere) Kurse bedingt.

Für amerikanische Gesellschaften hat Harkavy²⁾ in einer empirischen Analyse festgestellt, dass

1. eine Tendenz besteht, von zwei Aktien, die sich bis auf den Payout ähneln, die mit dem höheren Payout höher zu bewerten, und dass
2. über längere Zeit die Aktien von solchen Gesellschaften, die den grösseren Teil der Gewinne einbehalten, die grösseren Kursgewinne zu verzeichnen haben.

Untersucht man die deutschen Aktiengesellschaften, so ergeben sich zwischen den Kursen zum Quartalsende und dem Payout folgende Korrelationen:

Market Imperfection, in: JB, Vol.36, No.1 (January 1963), S.112-115; Büschgen, H.E., Beurteilung von Aktien nach Dividenden und Gewinnen, in: Wpp 1965, Heft 10, S.808-812.

- 1) Vgl. Buchanan, N., Theory and Practice in Dividend Distribution, in: QJE, Vol.53, 1938-1939, S.65-67.
- 2) Vgl. Harkavy, O., The Relation between Retained Earnings and Common Stock Prices for Large, Listed Corporations, in: JF, Vol.8, No.3 (September 1953), S.297.

Tabelle 17

Korrelationskoeffizienten zwischen Vierteljahreskursen und Payout
1962 - 1970

	Dividendensumme/ Jahresüberschuss	Dividende je Aktie/ geschätzter Gewinn je Aktie
Kurs 30.6.	-0.139 ^x	-0.359 ^{xx}
Kurs 30.9.	-0.141 ^x	-0.356 ^{xx}
Kurs 31.12.	-0.121 ^x	-0.336 ^{xx}
Kurs 31.3. d.nächsten J.	-0.124 ^x	-0.336 ^{xx}

Die negativen Korrelationskoeffizienten stehen in Gegensatz zu den Ergebnissen von Harkavy. Sie bedeuten, dass die Kurse bei hohem Payout eher niedriger bewertet werden. Das könnte für Wachstumsaktien zutreffen. In Tabelle 18 werden daher WA und NWA getrennt dargestellt. In Tabelle 17 ist der Payout auf zweierlei Arten definiert: einmal als Dividendensumme/Jahresüberschuss, ein andermal als Dividende je Aktie/geschätzter Gewinn je Aktie. Da letzterer signifikantere Ergebnisse liefert, wird in der Folge unter Payout diese Relation verstanden.

Auch bei einer Aufspaltung nach Wachstumsaktien und Nichtwachstumsaktien ergeben sich nur negative Korrelationskoeffizienten. Der durchschnittliche Payout beträgt bei den WA 46,3% und bei den NWA 58,3%, der durchschnittliche Nettogewinn je Aktie 17,50 DM bzw.

Tabelle 18

Korrelationskoeffizienten zwischen Kurs und Payout
getrennt nach Wachstumsaktien und
Nichtwachstumsaktien

	WA	NWA
Kurs 31.3.	-0.188	-0.337 ^{xx}
Kurs 30.6.	-0.244 ^{xx}	-0.354 ^{xx}
Kurs 30.9.	-0.229 ^x	-0.354 ^{xx}
Kurs 31.12.	-0.228 ^x	-0.331 ^{xx}
Kurs 31.3. d.nächsten J.	-0.266 ^{xx}	-0.317 ^{xx}

12,27 DM. Die negativen Korrelationskoeffizienten bei den NWA erscheinen nicht plausibel. Man sollte annehmen, dass die Aktionäre es im Kurs honorieren, wenn weniger rentable Unternehmen einen hohen Prozentsatz des Gewinnes ausschütten. Bei den WA könnte man die negativen Koeffizienten dadurch erklären, dass bei ihnen kein niedriger Payout erwartet wird, weil die Gelder mit hohen Renditen reinvestiert werden können. Eine wesentliche Erhöhung des Payout liesse umgekehrt vermuten, dass keine hohen Renditen mehr zu erzielen sind. Dieser Schluss ist jedoch verfrüht, wie Tabelle 19 zeigt.

Tabelle 19

Korrelationskoeffizienten zwischen Kurs und Payout
getrennt nach Industriezweigen

Industriezweig	Kurs 30.6.	30.9.	31.12.	31.3. n.J.
Auto	-0.267	-0.233	-0.256	-0.238
Bau	-0.574 ^{xx}	-0.628 ^{xx}	-0.608 ^{xx}	-0.652 ^{xx}
Brauerei	0.221	0.224	0.178	0.169
Chemie	-0.672 ^{xx}	-0.652 ^{xx}	-0.643 ^{xx}	-0.670 ^{xx}
Eisen u.Stahl	-0.400	-0.164	-0.161	-0.078
Elektro	-0.686 ^{xx}	-0.752 ^{xx}	-0.702 ^{xx}	-0.752 ^{xx}
Energie	-0.116	-0.129	-0.158	-0.206
Handel	-0.325	-0.388	-0.307	-0.360
Maschinenbau	-0.359 ^x	-0.346 ^x	-0.349 ^x	-0.347 ^x
Textil u.Bekl.	-0.433	-0.463	-0.455	-0.465
Diverse	-0.547 ^x	-0.579 ^{xx}	-0.576 ^{xx}	-0.599 ^{xx}

In den hochrentablen Zweigen Handel, Brauerei, Bau, Chemie und Elektro ergibt sich ein sehr unterschiedliches Bild, das nicht durch eine einheitliche Payout-Theorie erklärt werden kann. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass der Payout keine eigenständige Kursdeterminante ist, sondern ein aus Dividende und Gewinn gebildeter Quotient. Geht in schlechten Jahren der Gewinn zurück und behalten die Unternehmen die Vorjahresdividende bei, so erhöht sich der

Payout. Der Korrelationskoeffizient zwischen Payout und Gewinn je Aktie beträgt $r = -0.658^{xx}$. Trotzdem gehen die Kurse wegen des obengenannten Zusammenhangs zwischen Gewinn und Kurs zurück. In guten Jahren steigen die Dividenden nicht in gleichem Ausmass wie die Gewinne, der Payout geht zurück, der Kurs steigt. In schlechten Jahren ist es umgekehrt. Deshalb muss auch die Korrelation zwischen Payoutveränderung und Kurs negativ sein. Bei allen 54 Gesellschaften ergibt sich gegenüber dem Vorjahr für die Veränderung von Payout und Kurs zum 31.12. ein $r = -0.200^{xx}$. Als Beispiel seien in Tabelle 20 Payout- und Kursveränderung im Jahre 1968 dargestellt.

Tabelle 20
Payoutveränderung und Kursveränderung
1968 gegenüber 1967

Industriezweig	Payout %	Payout/-1 %	Kurs 12/-1 %
Auto	39,3	-21,4	+22,2
Bau	50,9	+ 7,7	+ 1,2
Brauerei	46,3	+15,7	+ 8,3
Chemie	49,3	- 9,1	+11,6
Eisen u.Stahl	83,8	-34,9	+ 6,2
Elektro	44,6	-18,2	+12,1
Energieversorgung	46,6	-10,1	+20,0
Handel	47,0	- 0,2	+16,5
Maschinenbau	55,1	- 5,7	+ 1,9
Textil u.Bekl.	53,9	-12,7	+44,4
Diverse	56,2	-10,9	+42,1

Tabelle 20 zeigt, dass mit Ausnahme der Branchen Bau und Brauerei die Kurse steigen, obwohl sich der Payout verschlechtert hat. Dass die Dividenden deshalb nicht gesunken sein müssen, bedarf keiner Erwähnung. Aus all diesen Gründen kann daher eine Korrelation zwischen Payout und Kurs nicht den wahren Zusammenhang zwischen beiden Grössen ausdrücken.

Für die Untersuchung, ob ein hoher Payout positiven Einfluss auf die Kursentwicklung hat, können also nur Aktien herangezogen werden, die bis auf die Dividende gleichartig sind. Es ist klar, dass unter 54 Gesellschaften keine 2 sind, die dieser Bedingung genügen. Und selbst wenn das der Fall wäre, müssten sie noch derselben Branche angehören, um eine klare Aussage zu ermöglichen.

Auch wenn man die Forderung der Gleichartigkeit auf Gewinn je Aktie und Branche beschränkt, ist die Untersuchung noch schwierig, weil es innerhalb der Branchen selten extreme Unterschiede im Payout gibt. Wo aber Unterschiede bestehen, werden - wie Tabelle 21 zeigt - Aktien mit höherem Payout meist höher bewertet.

Es lassen sich auch Beispiele finden, die zeigen, dass Aktien mit höherem Payout nicht höher bewertet werden. Vergleicht man z.B. Siemens mit Felten, so beträgt der durchschnittliche Gewinn je Aktie 14,70 DM bzw. 14,-- DM, die Dividende 6,40 DM bzw. 10,-- DM. Der durchschnittliche Jahresendkurs ist mit 205,-- DM für beide Aktien gleich. Im grossen und ganzen lässt sich jedoch sagen, dass die Börse dazu neigt, bei gleicher Gewinnentwicklung innerhalb einer Branche die Aktie mit höherem Payout höher zu bewerten. Quan-

Tabelle 21

Durchschnittlicher Payout und durchschnittlicher
Kurs branchengleicher Aktien von
1962 - 1970

Industrie- zweig	Div. DM	G _n DM	Payout %	mittlere Jahresendkurse DM
Bau				
Holzmann	7,40	28,--	26,4	289,--
DLW	14,20	26,60	53,3	386,--
Brauerei				
Holsten	6,70	18,40	36,4	254,--
DUB	9,30	14,80	62,8	349,--
Energie				
Isar-Amper	6,10	14,20	42,9	273,--
Lahmeyer	8,90	13,20	75,8	318,--
Maschinenbau				
MAN	6,60	15,70	42,0	200,--
Linde	7,90	13,--	60,8	212,--

titativ lässt sich diese Tatsache nicht ausdrücken.

Sind Dividende und Gewinn zweier Aktien gleich, so werden in zahlreichen Fällen die Aktien dennoch unterschiedlich notiert. Ein extremes Beispiel dafür sind die Brauereiaktien Schultheiss und Löwenbräu. Gewinn und Dividende beider Gesellschaften sind fast gleich, Löwenbräu wird jedoch durchschnittlich mit

dem 2,5fachen des Kurses von Schultheiss notiert. Auch höhere Dividende und höherer Gewinn bei gleichen Payout schlagen sich oft nicht in höheren, sondern in tieferen Kursen nieder. Beispiele hierfür sind VW-Daimler-Benz und Demag-KSB.

Scheut man den Vergleich zwischen Gesellschaften, so stellt sich die Frage, ob eine Gesellschaft, die ihren Gewinn je Aktie im Laufe der Zeit zwar durchschnittlich leicht erhöht, jedoch einen überproportional steigenden Anteil der Gewinne ausschüttet, einen überproportionalen Kursanstieg hat. Diese Frage kann mit Hilfe der in die Untersuchung einbezogenen Gesellschaften nicht beantwortet werden, weil nicht nur der Payout von Jahr zu Jahr durchschnittlich gleich blieb, sondern auch nur wenige Gesellschaften ihre Payout-Gewohnheiten änderten. Für alle Gesellschaften schwankte der durchschnittliche Payout zwischen 50,1% (1969) und 55,1% (1962). Die entsprechenden Zahlen für WA bzw. NWA lauten 42,8% (1968) und 49,6% (1970) bzw. 53,8% (1969) und 60,8% (1962). Ordnet man alle Aktien nach Höhe des Payout 1962 und 1970 und unterteilt man sie in 3 Drittel à 18 Gesellschaften, so ergibt sich durch Vergleich das in Tabelle 22 gezeigte Bild über die Fluktuation zwischen den Dritteln.

Nur 3 Gesellschaften, nämlich Conti, DAB und KSB, die 1962 einen niedrigen Payout hatten, waren 1970 im Drittel mit hohem Payout zu finden. Conti und KSB verzeichneten 1970 niedrigere Gewinne und höhere Dividenden als 1962. Die erhöhten Dividendenzahlungen konnten tiefere Jahresendkurs nicht verhindern. Conti fiel von 148 auf 110, KSB von 188 auf 170. DAB wurde am 31.12.1962 mit 260 und am 31.12.1970 mit 263 notiert. Die

Tabelle 22

Fluktuation zwischen 3 Payout-Gruppen zwischen
1962 und 1970

Payout 1962	Payout 1970			Gesamt
	niedrig	mittel	hoch	
niedrig	10	5	3	18
mittel	6	6	6	18
hoch	2	7	9	18
Gesamt	18	18	18	54

Dividende stieg im gleichen Zeitraum von 4,90 DM auf 8,50 DM bei gleichem Gewinn von 12,-- DM je Aktie. Im Jahre 1962 hatte der Gewinn jedoch ansteigende und 1970 fallende Tendenz. Die höhere Dividende reichte offenbar zur Egalisierung der fallenden Gewinntendenz aus.

Schering und Kali-Chemie sind die beiden Gesellschaften, die von 1962 bis 1970 von der Klasse höchsten in die Klasse niedrigsten Payouts wechselten. Beide Gesellschaften steigerten ihre Gewinne auf das 2,5fache. Während jedoch Schering die Dividende um 70% erhöhte, zahlte Kali-Chemie nur 16,6% mehr. Die Dividendenerhöhung bei Schering wurde mit einer Kurssteigerung um 150% belohnt, während die verhaltene Dividendenpolitik bei Kali-Chemie verstimmt. Die Aktie wurde am 31.12.1970 mit 289 gegenüber 310 am Jahresende 1962 notiert. 1962 hatte die Gesellschaft noch 12,-- DM von 13,-- DM Gewinn ausgeschüttet, 1970

14,-- DM von 31,-- DM. Das zeigt, dass sich die grösste Gewinnsteigerung im Kurs nicht niederschlägt, wenn die Aktionäre nicht angemessen beteiligt werden. Auch insofern kommt dem Payout Bedeutung zu.

Die Frage, ob für Wachstumsaktien nicht andere Gesetze gelten, wie Friend-Puckett vermuten,¹⁾ ist damit allerdings noch nicht beantwortet. Eine Untersuchung der Payoutveränderungen innerhalb der Wachstumsaktien kann zu keinem klaren Ergebnis kommen, da die Wachstumsaktien eine erstaunliche Payoutstabilität zeigen. Keine der 21 WA wechselte von 1962 bis 1970 von der höchsten in die niedrigste Klasse oder umgekehrt. Deutsche Wachstumsaktien haben also offensichtlich die Tendenz, Dividenden- und Gewinnentwicklung nicht allzuweit auseinanderfallen zu lassen.

Harkavys zweite Feststellung, dass Aktien von solchen Gesellschaften, die den grösseren Teil der Gewinne einbehalten, grössere Kursgewinne zu verzeichnen haben, gilt in beschränktem Mass für die 54 deutschen Gesellschaften. Allerdings ist der Kursgewinn nur minimal im Vergleich zu dem der anderen Gesellschaften. Im Jahre 1962 hatten 24 Gesellschaften einen Payout unter 50%. Ihr Durchschnittskurs zum 31.12. lag bei 216. Die anderen 30 Gesellschaften hatten einen Durchschnittskurs von 173. Im Jahre 1970 notierten dieselben Aktien 284 bzw 215, was einer Steigerung von durchschnittlich 31% bzw. 24% entspricht. Dass das Ergebnis nicht allzusehr verzerrt sein kann, erkennt man daran, dass 1970 noch 16 der 24 Gesell-

1) Vgl. Friend, I., Puckett, M., Dividends and Stock Prices, in: AER, Vol.54, No.4 (September 1964), S.680.

schaften weniger als die Hälfte des Gewinnes ausschütteten. Das Ergebnis begründet ernsthafte Zweifel an der These, dass ein niedriger Payout auf die Dauer für die Aktionäre günstiger ist, weil die relativ niedrigeren Ausschüttungen höhere Kursgewinne verursachten. Das jährliche Mehr an Kurssteigerungen beträgt bei den Aktien mit niedrigerem Payout noch nicht 1%. Schon bei leichten Dividendenerhöhungen könnten die Aktionäre auf diesen Vorteil verzichten und immer noch besser abschneiden.

222 Gewinnthesaurierung und zukünftige Entwicklung von Gewinnen und Kursen

Hinter der These, dass Aktionäre auf die Dauer von niedrigem Payout mehr profitieren, steht die Überlegung, dass die einbehaltenen Gewinne in den nächsten Jahren zur Gewinnsteigerung beitragen. In einer Untersuchung über die Grundlagen betrieblichen Wachstums folgert Cummin: "Therefore, a high return on investment and a significant proportion of retained earnings are both requirements of a company or stock with a high growth rate from internal sources."¹⁾ Kisor formuliert als Bedingung für langfristiges Wachstum:

"Supportable Rate of Growth = (1 - Payout Ratio) x Return on Equity."²⁾

Dabei wird vorausgesetzt, dass die Eigenkapitalverzinsung gleichbleibt, so dass zusätzlicher Gewinn

1) Cummin, R.J., The Mechanics of Corporate Growth, in: Lerner, S.144.

2) Kisor, M., The Financial Aspects of Growth, in: FAJ, Vol.20, No.2 (March-April 1964), S.48.

nur noch mit zusätzlichem Eigenkapital erzielt werden kann.¹⁾ Auch für Graham-Dodd sind Kapitalrentabilität und einbehaltene Gewinne zentrale Größen zur Bestimmung des Gewinnwachstums je Aktie: "In considering the growth rate for per-share earnings, it is to be pointed out that as the payout rate rises, this inevitably tends to dampen down the increase in per-share gains, since a smaller percentage is reinvested in business."²⁾

Wenn diese Behauptungen richtig wären, müssten Gesellschaften mit hoher Verzinsung auf das Eigenkapital und/oder hoher Gewinnthesaurierung einen überdurchschnittlichen Gewinnzuwachs je Aktie erzielen. Das ist jedoch nicht der Fall, wie Murphy in einer Untersuchung von 244 US-Gesellschaften in der Zeit von 1950 bis 1965 festgestellt hat. Murphy korrelierte sowohl Eigenkapitalrentabilität als auch Gewinneinbehaltung mit dem Gewinnwachstum in 1-, 2- und 5-Jahresperioden. Insgesamt wurden 2420 Tests gemacht. In 99% der Tests war hohe vergangene Eigenkapitalrentabilität kein Zeichen für überdurchschnittliches Wachstum der Gewinne. Dasselbe gilt für hohe Gewinneinbehaltung in 94% der Tests.³⁾

Überhaupt scheinen einbehaltene Gewinne nur recht wenig rentabel zu sein. Baumol und andere überprüften 600 US-Gesellschaften und ihre Ausschüttungspolitik in der Zeit von 1946 bis 1969. Die einbehaltenen Gewinne rentieren sich nach ihren Untersuchungen nur zwi-

1) Vgl. Kisor, M., a.a.O., S.48.

2) Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S., a.a.O., S.457, Fn.14.

3) Vgl. Murphy, J.E., Return on Equity Capital, Dividend Payout and Growth of Earnings Per Share, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.92-93.

schen 3% und 4,6%.¹⁾ Da die Rentabilität aufgenommener Kredite zwischen 4,2% und 14% und die Verzinsung des Grundkapitals zwischen 14,5% und 20,8% liegt, muss angenommen werden, dass mit einbehaltenen Gewinnen ziemlich sorglos umgegangen wird.²⁾ Für den Aktionär erhebt sich die Frage, ob er unter diesen Umständen nicht auf Ausschüttung des ganzen Gewinnes bestehen sollte.

Untersucht man die deutschen Aktiengesellschaften auf die Kriterien "hohe Gewinnthesaurierung" und "hohe Eigenkapitalrentabilität", so stellt man zunächst fest, dass Gesellschaften mit hoher Eigenkapitalrentabilität, definiert als geschätzter Nettogewinn/Eigenkapital, zu hoher Gewinnthesaurierung neigen. Der Korrelationskoeffizient zwischen der Eigenkapitalrentabilität und dem Payout ist negativ und beträgt $r = -0.254^{xx}$. Die Eigenkapitalrentabilität der 54 Gesellschaften betrug im Durchschnitt aller Jahre 16,5%. WA verdienten 19,6% und NWA 14,4% auf das Eigenkapital. Die Eigenkapitalrentabilität ist seit 1962 stetig gesunken. Das Eigenkapital der WA rentierte sich 1962 noch mit 21,4%, 1970 nur mit 15,7%. Bei NWA betrugen die Renditen 15,6% und 11,9%. Kisors Annahme konstanter Eigenkapitalrentabilität wird also durch die Wirklichkeit nicht gestützt.

Um festzustellen, ob deutsche Gesellschaften mit hoher Eigenkapitalrentabilität und hoher Gewinnthesaurierung in der Folgezeit hohe Gewinnsteigerungsraten hatten, wurden

1) Vgl. Baumol, W.J., et al., Earnings Retention, New Capital and the Growth of the Firm, in: RES, Vol.52, No.4 (November 1970), S.353.

2) Vgl. Baumol, W.J., et al., a.a.O., S.355.

1. nur solche Gesellschaften ausgewählt, die in jedem der Jahre 1962, 1963 und 1964 eine Eigenkapitalrentabilität von über 20% hatten. Es wurden 15 Gesellschaften ermittelt. 13 von ihnen erfüllten
2. die Bedingung, in den Jahren 1962-1964 mehr als die Hälfte der Gewinne einbehalten zu haben. 1964 galt dies für alle 15 Gesellschaften.

Dass 13 der Gesellschaften mit über 20%iger Eigenkapitalrentabilität mehr als 50% der Gewinne einbehielten, sagt noch nicht alles über das Ausmass der Gewinnthesaurierung. 9 Gesellschaften behielten 1962 sogar mehr als 60%, nämlich 62,5% bis 79,6% der Gewinne ein. Sie alle gehören zu den 15 ausgesuchten Gesellschaften: Beiersdorf, BBC, Conti, Daimler-Benz, DAB, Heidelberger Zement, Hochtief, Holsten, Holzmann, Kaufhof, KHD, MAN, Metallgesellschaft, Varta und VW.

Nach der Theorie müssten die 15 Gesellschaften in den Folgejahren überdurchschnittliche Gewinnzuwachs-raten haben. Die Wirklichkeit sieht jedoch - wie aus Tabelle 23 ersichtlich - völlig anders aus.

Die übrigen 39 Gesellschaften schneiden in der Folgezeit wesentlich besser ab. Im Jahre 1970 sind ihre Gewinnsteigerungen fast viermal so hoch wie die der 15 ausgewählten Gesellschaften. Das schlägt sich auch in der Kursentwicklung nieder. Die Jahresendkurse 1970 der 15 Gesellschaften lagen im Durchschnitt gegenüber 1964 um 1% tiefer, die der anderen Gesellschaften um 10% höher. Dass der Unterschied nicht noch grösser ist, liegt daran, dass die 15 Gesellschaften die Divi-

Tabelle 23

Zusammenhang zwischen hoher Eigenkapitalrentabilität und hoher Gewinnthesaurierung einerseits und der Gewinnentwicklung je Aktie andererseits

Jahre	Durchschnittliche Gewinnentwicklung je Aktie in %	
	15 ausgewählte Gesellschaften %	übrige 39 Gesell- schaften %
1965/64	- 5,4	+ 3,7
1966/64	- 5,5	- 1,7
1967/64	- 8,5	+ 5,6
1968/64	+ 11,2	+ 21,3
1969/64	+ 12,5	+ 36,8
1970/64	+ 6,3	+ 24,3

dende je Aktie im gleichen Zeitraum um 31,4% steigerten, während die anderen Gesellschaften 22,8% mehr ausschütteten. Hieraus ergibt sich, dass weder hohe Eigenkapitalrentabilität noch hohe Gewinnthesaurierung Kriterien für hohe zukünftige Kursgewinne sind.¹⁾

Das Ergebnis von Tabelle 23 ist wenig angenehm für diejenigen, die sich keinen Wachstumsprozess ohne hohe Gewinnthesaurierung und hohe Eigenkapitalrenta-

1) Vgl. Graham, B., The New Speculation in Common Stocks, in: AJ, Vol.14, No.3 (June 1958), S.19, abgedruckt in: Lerner, S.317. Graham behauptet, dass Gesellschaften mit hoher Eigenkapitalrentabilität eine überdurchschnittlich hohe Kursentwicklung hätten.

bilität vorstellen können. Sicher zeigt sie ein Augenblicksbild und ist kein Beweis des Gegenteils, gewinnt jedoch zusammen mit den Untersuchungen in Amerika und England stark an Gewicht.¹⁾ Es bleibt der Verdacht, dass die Geschäftsleitung die einbehaltenen Gewinne als billiges Geld betrachtet, das nicht der gleichen Marktdisziplin unterworfen wird wie Grund- oder Fremdkapital. Sie behält die Gewinne ein und überlegt sich alsdann, wie man sie am besten verwendet. Für diese Deutung spricht auch die Tatsache, dass die 15 Gesellschaften in den Jahren 1962-1964 ihre Investitionen um durchschnittlich 55% steigerten, während sich die übrigen Gesellschaften mit einer Steigerung von 1,7% begnügten.

23 Die Bedeutung des Leverage in der Aktienanalyse

Die Betriebswirtschaftslehre hat sich seit jeher besonders mit Fragen der Finanzierung der Unternehmung befasst und im Laufe der Zeit eine Flut von Regeln aufgestellt, die Bilanzrelationen vertikaler und horizontaler Art beinhalten. Notwendig wurden diese Finanzierungsregeln durch die Verwendung von Fremdkapital in der Unternehmung. Durch die Verwen-

1) Vgl. Little, I.M.D., Higgledy Piggledy Growth, in: Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics, Vol.24, No.4 (November 1962), S.387-412. Little hat als erster starke Zweifel an der Richtigkeit der Theorie geäußert, nachdem er die Entwicklung von 522 englischen Gesellschaften in der Zeit von 1951-1959 empirisch untersucht hatte.

dung von Fremdkapital gehen sowohl Unternehmung als auch Gläubiger ein Risiko ein. Die Finanzierungsregeln, die meist aus Erfahrungen der Vergangenheit entwickelt wurden, sollen vor allem dazu dienen, dem Sicherheitsbedürfnis von Unternehmung und Gläubiger Rechnung zu tragen.¹⁾

Auch die Aktionäre sind von der Finanzpolitik ihrer Gesellschaft betroffen. Inwieweit dies der Fall ist, ist in der Literatur jedoch umstritten. Im wesentlichen stehen sich zwei Auffassungen gegenüber.

Nach konventioneller Ansicht hat die Gewinnkapitalisierung bei steigendem Verschuldungsgrad einen U-förmigen Verlauf. Sie beinhaltet einen Bereich optimaler Verschuldung. Für den Marktwert der Wertpapiere bedeutet das, "dass ceteris paribus der Marktwert der Wertpapiere einer Unternehmung steigen wird, wenn der Verschuldungsgrad von Null auf einen Punkt gesteigert wird, der sich aus der Bewertung des Kapitalmarktes hinsichtlich der Höhe des Unternehmungsrisikos ergibt. Jenseits dieses Punktes bis zu einem zweiten Punkt haben Veränderungen der Verschuldung nur geringe Auswirkungen, d.h. innerhalb dieses Leverage-Bereiches bleibt der gesamte Marktwert des Unternehmungskapitals praktisch unverändert, wenn der Verschuldungsgrad variiert. Jenseits dieses angemessenen Verschuldungsgrades wird der Gesamtmarktwert des Unternehmungskapitals mit weiterem Ansteigen des Fremdkapitals am Gesamtkapital zurückgehen."²⁾

-
- 1) Auf diese Regeln und ihre Problematik kann hier nicht näher eingegangen werden. Vgl. dazu Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.166-170, und die dort angegebene Literatur.
 - 2) Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.188. Büschgen hat die klassische und die neuere Theorie

Das Ansteigen des Marktwertes der Wertpapiere wird erreicht durch den "Leverage"- oder zu deutsch "Hebelwirkungseffekt". Ist die Gesamtkapitalrentabilität höher als die Kosten des Fremdkapitals, so kann durch zusätzlichen Einsatz von Fremdkapital die Eigenkapitalrentabilität und damit der Gewinn je Aktie gesteigert werden. Das Risiko dabei ist, dass im Falle eines Absinkens der Gesamtkapitalrentabilität unter die Kosten des Fremdkapitals die Verzinsung des Eigenkapitals überproportional sinkt, weil die auf das Eigenkapital entfallenden Beträge zur Zahlung der Fremdkapitalzinsen herangezogen werden müssen. Bei hoher Verschuldung kann sogar das Eigenkapital aufgezehrt werden. Wegen dieses Risikos werden die Gewinne nach der konventionellen Ansicht mit ausserordentlich hohen Sätzen kapitalisiert.

Modigliani-Miller lehnen dagegen die konventionelle Anschauung ab.¹⁾ Sie bestreiten zwar nicht, dass durch den Einsatz von Fremdkapital die Gewinne je Aktie gesteigert werden können. Nach ihrer Auffassung kann jedoch - von steuerlichen Einflüssen abgesehen - die Kapitalstruktur keinen Einfluss auf die Bewertung des Kapitals einer Unternehmung und damit auf den Wert ihrer Aktien nehmen, wenn vollkommene Märkte und rationale Investoren existieren. Auf einem vollkommenen Markt können identische Leistungen nur zu gleichen Preisen gehandelt werden. Wäre die Bewertung von der Kapitalstruktur abhängig, so könnte man durch Arbitra-

in allen ihren Varianten ausführlich dargestellt (vgl. ebd., S.171-214).

- 1) Vgl. Modigliani, F., Miller, M.H., The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment, in: AER, Vol.48, No.3 (June 1958), S.261-297.

ge Vorteile aus dieser Tatsache ziehen.

Wegen der Wichtigkeit des Modigliani-Miller-Theorems sei es an einem Beispiel erläutert.¹⁾ Gesellschaft A sei voll eigenfinanziert, während Gesellschaft B mit 50% Fremdkapital arbeite. Haben beide Gesellschaften denselben Nettobetriebserfolg ("net operating income") und das gleiche Risiko, so müssen sie auch gleich bewertet werden. Arbitrage wird nur möglich, wenn eine der Gesellschaften höher oder tiefer bewertet wird als die andere. Angenommen, bei A betrage der Gesamtwert des investierten Kapitals 20.000,-- DM, bei B 22.000,-- DM wovon 11.000,-- DM Fremdkapital sind. Beide Gesellschaften haben einen Nettobetriebserfolg von 2.000,-- DM. Besitzt X 10% von B, so hat er Anspruch auf 200,-- DM vom Nettobetriebserfolg abzüglich 55,-- DM Zinsen für das Fremdkapital. Es verbleiben ihm 145,-- DM. Verkauft er dagegen seine Anteile für 1.100,-- DM und leiht sich noch 900,-- DM, so kann er 10% von A erwerben. Hier erhält er 200,-- DM für seinen Anteil. Da er für die geliehenen 900,-- DM bei gleichem Zinssatz von 5% nur 45,-- DM zahlen muss, tritt der paradoxe Zustand ein, dass ihm bei gleichem Risiko mit 155,-- DM 10,-- DM mehr bleiben als bei Gesellschaft B.

Das Modigliani-Miller-Theorem ist vielfach in seinen Prämissen kritisiert worden, ist in sich jedoch unangreifbar.²⁾ Modigliani-Miller wollen es aber

1) Vgl. Bodenhorn, D., On the Problem of Capital Budgeting, in: JF, Vol.14, No.4 (December 1959), S.483 f.

2) Vgl. vor allem Durand, D., The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment: Comment, in: AER, Vol.49, No.4 (September 1959), S.639-655; Rose, J.R., The Cost of Capital, Corpo-

nicht nur als theoretisches Modell verstanden wissen, sondern behaupten, dass die Kapitalmärkte tatsächlich vollkommen sind. Welche These durch die Wirklichkeit gestützt wird, soll im folgenden untersucht werden.

Fasst man alles zusammen, so ergeben sich zwei wesentliche Fragen:

1. Können durch den Ersatz von Eigenkapital durch Fremdkapital die Gewinne je Aktie gesteigert werden (Leverage-Effekt) oder nicht? Welche Wirkung hat dieser Vorgang auf die Bewertung des Unternehmens?
2. Wie wirkt sich ein hoher oder niedriger Fremdkapitalanteil auf Kursdeterminanten und Kurse aus?

231 Der Einfluss des Leverage-Effektes auf die Bewertung von Aktien

Das Wort Leverage hat auch Eingang in die deutsche Literatur gefunden. Spricht man vom Leverage-Effekt, so meint man den Effekt, der sich aus der Steigerung des Fremdkapitalanteils ergibt. Die Bezugsbasis des Fremdkapitals ist verschieden. Büschgen bezieht das Fremdkapital auf das Eigenkapital, während es in der US-Literatur z.T. auf das Gesamtkapital bezogen wird.¹⁾ In dieser Arbeit wird unter Leverage die

ration Finance, and the Theory of Investment:
Comment, in: AER, Vol.49, No.4 (September 1959),
S.638-639; Bodenhorn, D., a.a.O., S.484-486.

- 1) Vgl. Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.211; Murphy, J.E., Effect of Leverage on Profi-

Relation von langfristigen Verbindlichkeiten zum investierten Kapital, das die Summe aus Eigenkapital, eigenkapitalähnlichen Mitteln (insbesondere langfristigen Rückstellungen) und langfristigen Verbindlichkeiten darstellt, verstanden. Leverage ist also eine statische Grösse und drückt den Verschuldungsgrad aus, der Leverage-Effekt dagegen bezieht sich auf einen dynamischen Vorgang.

Untersucht man die 54 deutschen Gesellschaften auf das Kriterium "Steigerung des Verschuldungsgrades" zwischen 1962 und 1970, so stellt man bei Betrachtung der Korrelationskoeffizienten zunächst hohe signifikante Koeffizienten zwischen den Verschuldungsgraden der einzelnen Jahre fest. Eine Korrelation des Leverage mit seinem jeweiligen Vorjahrswert ergibt einen Koeffizienten von $r = +0.947^{xx}$, mit dem Wert zwei Jahre vorher erhält man $r = +0.902^{xx}$, mit dem Wert 5 Jahre vorher $r = +0.835^{xx}$, und die Korrelation des Leverage 1970 mit dem Leverage 1962 ergibt noch einen Wert von $r = +0.795^{xx}$.

Die Koeffizienten lassen darauf schliessen, dass sich der Leverage im Ablauf der Jahre bei den einzelnen Firmen kaum verändert. Das würde mit der Beobachtung von Gordon übereinstimmen, der dasselbe bei einer Untersuchung von US-Gesellschaften in einer Achtjahresperiode zwischen 1948 und 1956 festgestellt hat.¹⁾

Weiteren Aufschluss erhält man, wenn man den Leverage der 54 deutschen Gesellschaften 1962 und 1970

tability, Growth and Market Valuation of Common Stock, in: FAJ, Vol.24, No.4 (July-August 1968), S.121.

- 1) Vgl. Gordon, M.J., Security and a Financial Theory of Investment, in: QJE, Vol.74, No.3 (August 1960), S.491.

der Grösse nach ordnet und in 3 Gruppen à 18 Gesellschaften unterteilt, wie in Tabelle 24 dargestellt.

Tabelle 24

Fluktuation zwischen 3 Leveragegruppen zwischen
1962 und 1970

Leverage 1962	Leverage 1970			Gesamt
	niedrig	mittel	hoch	
niedrig	14	3	1	18
mittel	3	9	6	18
hoch	1	6	11	18
Gesamt	18	18	18	54

Tabelle 24 zeigt, dass nur in der mittleren Leveragegruppe einige Bewegung ist. Allerdings ist es hier schon bei geringer Leverage-Änderung möglich, in die höhere oder tiefere Gruppe zu wechseln. 1962 wurden die Grenzen dieser Gruppe durch einen Fremdkapitalanteil am Gesamtkapital von 43,1% - 50,7% bestimmt, 1970 durch einen Anteil von 42,9% - 56,2%. Den niedrigsten Fremdkapitalanteil hatte 1962 und 1970 Beiersdorf mit 4,9% bzw. 19,4%, den höchsten Anteil 1962 mit 64,9% MAN und 1970 mit 73% Schubert & Salzer. Nur je eine Gesellschaft wechselte von der Gruppe mit niedrigem Leverage in die Gruppe mit hohem und umgekehrt. Holzmann steigerte seinen Fremdkapitalanteil zwischen 1962 und 1970 von 41,0% auf 59,2%, Daimler-Benz senkte ihn von 51,0% auf 41,8%.

Der Steigerung des Fremdkapitalanteils müsste der Theorie nach ein Gewinn- und Kursanstieg je Aktie folgen. Tatsächlich stieg der Gewinn je Aktie im gleichen Zeitraum bei Holzmann um 40,7% und der Kurs um 16,2%. Daimler-Benz konnte jedoch seinen Gewinn je Aktie um 56,6% und den Kurs um 64,7% erhöhen. Trotz der beschränkten Vergleichbarkeit beider Gesellschaften wird durch dieses Ergebnis die Theorie vom Leverage-Effekt zumindest nicht unterstützt. Allerdings sind die Veränderungen im Leverage geringfügig.

Gilt das für alle Gesellschaften, so muss es auch für WA und NWA sowie für die einzelnen Branchen gelten. WA steigerten ihren Fremdkapitalanteil stetig von 40,1% 1962 auf 45,7% 1970, NWA hatten einen jährlich nur sehr leicht schwankenden Anteil zwischen 46,3% 1966 und 49,7% 1970. Insgesamt ist also der Leverage nur sehr leicht gestiegen, doch ist die steigende Tendenz unverkennbar.

Innerhalb der Branchen zeigt sich das gleiche Bild. In der Automobilindustrie lag der Leverage in allen Jahren zwischen 38,4% und 45,2%, in der Bauindustrie zwischen 51,1% und 55,7%, bei den Brauereien zwischen 41,9% und 44,4%, bei der Chemie zwischen 36,6% und 42,9%, in der Elektroindustrie zwischen 50,1% und 55,2%, in der Energieversorgung zwischen 42,9% und 48,5% und beim Maschinenbau zwischen 53,9% und 61,4%. Auch die kleineren Branchen zeigten ähnlich geringfügige Schwankungen. Es wäre jedoch falsch, daraus zu schliessen, dass alle Gesellschaften der gleichen Branche den gleichen Leverage haben. Vielmehr gibt es erhebliche Unterschiede.

Unter diesen Umständen ist es unmöglich, den Einfluss zu untersuchen, der sich durch die *S t e i g e r u n g* des Fremdkapitalanteils im Zeitablauf für Determinanten und Kurse von Aktien ergibt. Was bleibt, ist die Möglichkeit einer statischen Untersuchung, um festzustellen, ob niedrig oder hoch fremdfinanzierte Unternehmen auf die Dauer besser abschneiden.

232 Der Einfluss des Leverage auf Determinanten und Kurse

Voraussetzung für eine aussagefähige Untersuchung über den Einfluss des Leverage auf Determinanten und Kurse ist, dass die untersuchten Gesellschaften einen möglichst unterschiedlichen Leverage haben, aber der gleichen Risikoklasse (gleiche Geschäftsunsicherheit) zuzuordnen sind. Die Einteilung nach Branchen allein bietet noch keine Gewähr für die Zugehörigkeit zur gleichen Risikoklasse. In vielen Branchen arbeiten Gesellschaften mit unterschiedlichstem Risiko, sofern dieses überhaupt quantifizierbar ist. So gehören Beiersdorf und Goldschmidt, Schubert & Salzer und Babcock, DLW und Hochtief jeweils derselben Branche an und haben doch unterschiedliche Geschäftsunsicherheit. Aber wer hat eine höhere und wer eine niedrigere Geschäftsunsicherheit? Dasselbe gilt für die Branchen untereinander. Hat die Automobilindustrie eine höhere oder niedrigere Geschäftsunsicherheit als der Maschinenbau oder die Elektroindustrie?

Die Fragen sind kaum zu beantworten. Man muss, von wenigen Ausnahmen abgesehen, mangels konkreter

Anhaltspunkte das Gefühl walten lassen. Im folgenden werden daher alle Gesellschaften in bezug auf ihre Geschäftsunsicherheit gleich behandelt und nach der Höhe des Leverage in 3 Gruppen eingeteilt. Die Summe der allgemeinen Geschäftsunsicherheit in jeder einzelnen Gruppe dürfte etwa gleich hoch sein wie bei den anderen, zumal keine Branche in einer Gruppe dominiert. Von der allgemeinen Geschäftsunsicherheit ist das finanzielle Risiko streng zu unterscheiden, das bei den Gesellschaften mit hohem Leverage sicherlich höher ist.

Eine branchenbezogene Untersuchung hat Murphy mit 72 US-Gesellschaften aus 5 Industriezweigen durchgeführt und Daten der Jahre 1946 - 1965 benutzt. Er fasst die Ergebnisse seiner Korrelationsanalyse, in der über 2000 einzelne Tests gemacht wurden, wie folgt zusammen: "A number of theoretical arguments have suggested that the proportion of leverage in a firm's capitalization would be directly related to its relative return on common equity, growth of earnings, price appreciation and market valuation. These arguments stated that the higher the proportion of debt in a firm's capitalization the more likely it was to earn a higher return on common equity, record superior growth of earnings, achieve greater price appreciation and be valued at higher price/earnings multiples in the market place. In the test described above, the proportion of leverage in a company's capitalization proved to be generally unrelated to its relative return on common equity, to its growth of earnings, to price appreciation or to the valuation of its shares in the market place. Companies with no or little leverage did as well in these respects as

firms with high proportions of leverage."¹⁾

Untersucht man die deutschen Aktiengesellschaften auf diesbezügliche Korrelationskoeffizienten, so zeigt sich, dass zwischen dem Leverage und seinen Veränderungen im Zeitablauf zwischen 1962 und 1970 einerseits und Dividende, geschätztem Nettogewinn je Aktie und Kurs sowie deren Veränderungen andererseits keinerlei Korrelation besteht. Lediglich die Eigenkapitalrentabilität korreliert leicht negativ. Der Korrelationskoeffizient beträgt $r = -0.185^{xx}$. Die Eigenkapitalrentabilität ist definiert als Quotient aus geschätztem Nettogewinn einer Gesellschaft und deren Eigenkapital.

Ordnet man die Gesellschaften für die Jahre 1962, 1966, 1969 und 1970 nach Höhe des Leverage und unterteilt sie in 3 gleiche Gruppen à 18 Gesellschaften, so ergeben sich für Kursdeterminanten und Kurse der gleichen Jahre in jedem Drittel folgende Werte:

Tabelle 25

Durchschnittswerte von Kursdeterminanten und Kursen
in 3 Leveragegruppen 1962, 1966, 1969 und 1970

1962	Leveragegruppe		
	niedrig	mittel	hoch
Eigenkapitalrentabilität in %	19,2	16,0	19,1
Dividende je Aktie (DM)	6,26	5,48	5,68
Gewinn je Aktie (DM)	12,33	10,29	12,18
Kurs 31.12.1962 (DM)	200,--	170,--	206,--
PER (Kurs/Gewinn)	16,2	16,5	16,9

1) Murphy, J.E., Effect of Leverage ..., a.a.O., S.122 f.

1966	Leveragegruppe		
	niedrig	mittel	hoch
Eigenkapitalrentabilität in %	16,7	15,4	14,7
Dividende je Aktie (DM)	7,19	6,51	6,61
Gewinn je Aktie (DM)	13,58	13,33	13,47
Kurs 31.12.1966 (DM)	170,--	141,--	147,--
PER (Kurs/Gewinn)	12,5	10,6	10,6
1969			
Eigenkapitalrentabilität in %	16,5	14,9	15,3
Dividende je Aktie (DM)	8,72	7,58	7,20
Gewinn je Aktie (DM)	18,32	15,93	16,69
Kurs 31.12.1969 (DM)	359,--	254,--	307,--
PER (Kurs/Gewinn)	19,6	15,9	18,4
1970			
Eigenkapitalrentabilität in %	14,0	13,0	13,0
Dividende je Aktie (DM)	8,60	7,29	7,63
Gewinn je Aktie (DM)	16,13	13,72	17,33
Kurs 31.12.1970 (DM)	287,--	180,--	272,--
PER (Kurs/Gewinn)	17,8	13,1	15,7

Eine Auswertung der Tabelle ergibt:

1. Der Gewinn je Aktie ist in fast allen untersuchten Jahren für die Gesellschaften mit dem niedrigsten Leverage am höchsten. Die am höchsten fremdfinanzierten Unternehmen stehen jedoch diesen Gesellschaften kaum nach. Im mittleren Leverage-Bereich zeigt sich ein deutlicher Abfall der Gewinne.

2. Die Eigenkapitalrentabilität ist bei den Gesellschaften mit höchstem Eigenkapitalanteil am höchsten, wiederum gefolgt von den Gesellschaften mit dem niedrigsten Eigenkapitalanteil.
3. Die Durchschnittskurse je Aktie sind für die Gesellschaften mit dem niedrigsten Fremdkapitalanteil am höchsten, für die mittlere Leverage-Gruppe am niedrigsten.
4. Für Dividende und PER gilt dasselbe wie für die Durchschnittskurse.

Die Ergebnisse sind in mehrerer Hinsicht interessant. Ein wichtiges Ergebnis ist, dass mit steigendem Fremdkapitalanteil der Gewinn je Aktie nicht ständig zunimmt, sondern zunächst abnimmt. Der niedrigste Gewinn je Aktie liegt im mittleren Leverage-Bereich, also dort, wo das Verhältnis von Eigenkapital zu Fremdkapital ca. 1:1 beträgt. Wie erwähnt, liegt - von wenigen Ausnahmen abgesehen - das Verhältnis von Fremdkapitalanteil zum investierten Kapital bei den zur mittleren Leverage-Gruppe gehörenden Aktiengesellschaften zwischen 42% und 58%. Steigt der Fremdkapitalanteil über 58%, so nimmt der Gewinn je Aktie wieder stetig zu und erreicht im Durchschnitt fast den Durchschnittsgewinn je Aktie in der niedrigsten Leverage-Gruppe. Der Gewinn je Aktie hat also einen U-förmigen Verlauf. Dieser Verlauf ist mit der Theorie vom Leverage-Effekt unvereinbar.

Wichtiger für Aktionäre ist die Frage, wie die Gewinne der hoch fremdfinanzierten Unternehmen an der Börse bewertet werden. Nach herkömmlicher Ansicht

müssten diese Gewinne wegen des hohen Risikos mit steigenden Sätzen kapitalisiert werden, d.h. die Aktien müssten zu Kursen notiert werden, die im Vergleich zum Gewinn unterproportional sind. Tatsächlich ist das jedoch nicht der Fall. Bester Ausdruck der Proportionalität ist die PER. Die Durchschnitts-PER des höchsten Leverage-Bereiches liegt in allen Jahren nahe an der des niedrigsten. Sie wäre möglicherweise gleich hoch, wenn der Bereich niedrigsten Fremdkapitalanteils nicht höhere Dividenden ausschütten würde. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache bleibt festzustellen, dass die Anleger - wenn überhaupt - nur einen sehr geringen Risikoabschlag für hohen Fremdkapitalanteil vornehmen.

Der reziproke Wert der PER ist der Gewinnkapitalisierungssatz oder die Gewinnrendite. Eine PER von 20 bedeutet, dass 5% Gewinn auf das eingesetzte Kapital erzielt werden. Bei mit steigendem Risiko erzielten Gewinnen wird nach herkömmlicher Theorie weniger für eine Aktie bezahlt. Dadurch wird auch das Steigen des Gewinnkapitalisierungssatzes bewirkt, der, wie erwähnt, einen U-förmigen Verlauf haben soll. Sein Steigen entspricht einem Fallen der PER. Die PER fällt jedoch nur beim Übergang vom niedrigen in den mittleren Leverage-Bereich und steigt beim Verlassen desselben wieder an. Die Gewinnkapitalisierung scheint also einen der herkömmlichen Theorie entgegengesetzten bogenförmigen Verlauf zu haben.

Diese Schlussfolgerung ist jedoch vorschnell. Bei den meisten Vertretern der herkömmlichen Theorie steigt der Gewinnkapitalisierungssatz von dem Zeitpunkt an, an dem das Fremdkapital den 75%-Anteil am

Eigenkapital überschreitet.¹⁾ Dieser Satz entspricht einem Anteil des Fremdkapitals am Gesamtkapital von 42,9% und fällt in etwa mit dem Satz zusammen, der die Grenze zwischen der niedrigen und der mittleren Leverage-Gruppe bei den 54 deutschen Aktiengesellschaften bildet. In der mittleren Leverage-Gruppe steigt die Gewinnkapitalisierung tatsächlich stark an. Nicht theoriekonform ist jedoch ihr Absinken im Bereich hohen Fremdkapitalanteils. Unterstellt man - was hier nicht untersucht werden kann -, dass die herkömmliche Theorie insoweit richtig ist, als auch im Bereich fast vollständiger Eigenfinanzierung die Gewinnkapitalisierungssätze sehr hoch sind, so ergibt sich insgesamt ein W-förmiger Verlauf der Gewinnkapitalisierung mit z w e i Bereichen optimaler Verschuldung. Der erste liegt bei den deutschen Aktiengesellschaften etwa bei einem Fremdkapitalanteil zwischen 30% und 42% und der zweite zwischen 58% und 70% vom Gesamtkapital. Der beobachtete Bogen liegt zwischen diesen beiden Bereichen.

Die Frage, warum die Gesellschaften des mittleren Leverage-Bereiches so schlecht abschneiden, ist kaum zu beantworten. Sicher ist jedoch, dass das Risiko, das mit dem Kauf von Aktien von Gesellschaften mit hoher Verschuldung verbunden ist, offensichtlich für gering erachtet wird. Das mag daran liegen, dass die 54 ausgewählten Gesellschaften tatsächlich "ausgewählte" Gesellschaften sind, von deren Überleben man überzeugt ist.

1) Vgl. die zeichnerische Darstellung verschiedener Anschauungen bei Büschgen, H.E., Wertpapieranalyse, a.a.O., S.185.

Andererseits scheint aber auch die Behauptung nicht zu stimmen, wonach hoch fremdfinanzierte Unternehmen in konjunkturell schlechten Zeiten überproportionale Gewinnrückgänge zu verzeichnen hätten, weil der grösste Teil der niedrigen Gewinne zur Verzinsung des Fremdkapitals herangezogen werden müsse. 1962 und insbesondere 1966 sind solche Jahre. In beiden Jahren erreichte der Gewinn je Aktie der hoch fremdfinanzierten Gesellschaften fast den der niedrig fremdfinanzierten. 1966 waren die Gewinne aller 3 Gruppen fast gleich, was einen überproportionalen Gewinnrückgang in der Gruppe bedeutet, von der man es am wenigsten erwartet hätte.

Auch dieses Ergebnis ist mit der herkömmlichen Theorie, wonach die Gewinne von hoch fremdfinanzierten Unternehmen minderer Qualität seien, nicht zu vereinbaren. Wenn es Gewinne minderer Qualität wirklich gibt, dann nicht in der Gruppe, in der man sie bisher am ehesten vermutet hat. Die Gewinne der dritten Leverage-Gruppe stehen denen der ersten qualitätsmässig kaum nach, und die Börse weiss das. Deutlich schlechter ist die Bewertung der Gewinne der Aktie der mittleren Leverage-Gruppe. Das Modigliani-Miller-Theorem und die herkömmliche Theorie können also unter den genannten Voraussetzungen nicht bestätigt werden.

3 Die Bedeutung der PER als analytisches Hilfsmittel

3.1 Wesen der PER

Kurs, Gewinn und Dividende je Aktie sind die drei zentralen Grössen in der Aktienanalyse. Wie im I. Abschnitt dieser Arbeit gezeigt, beruhen fast alle Aktienbewertungsmodelle auf dem geschätzten Nettogewinn und/oder der Dividende je Aktie.

Setzt man den Kurs zum Gewinn in Beziehung, so erhält man die PER. Die PER ist ein Multiplikator, der ausdrückt, mit welchem Vielfachen der letzte bekannte Jahresgewinn je Aktie von der Börse bewertet wird. Da der Gewinn je Aktie eine Zeitraumgrösse ist und ein Jahr lang gleichbleibt, der Kurs aber als Zeitpunktgrösse schwankt, ergeben sich mit dem schwankenden Kurs ständig neue PER.

Wäre allein der Vorjahresgewinn für die Höhe des Kurses massgeblich, so dürfte es zu keinen Kursschwankungen kommen. Die PER müsste ein Jahr lang stabil bleiben und wäre für alle Aktien gleich. Dass das nicht der Fall ist, beweist, dass selbst gleiche Gewinne nicht gleich bewertet werden. 10.-- DM Gewinn je Aktie bei Gesellschaft A sind an der Börse nicht identisch mit dem gleichen Gewinn bei Gesellschaft B. Die PER für A kann 20, die für B nur 10 betragen. Der Grund dafür ist, dass die Börse dem Gewinn der Gesellschaft A eine höhere Qualität beimisst. Die Qualität wird ceteris paribus an den zu erwartenden Gewinnen der Gesellschaft gemessen. Von Gesellschaft A wird erwartet, dass der

Gegenwartswert aller zukünftigen Gewinne doppelt so hoch ist wie bei B. Schon jetzt wird der Gewinn von 10,-- DM je Aktie bei A im Vergleich zu Gesellschaft B wie ein Gewinn von 20,-- DM behandelt.

Letzten Endes misst der Kurs die Qualität der Gewinne. Die PER macht jedoch diese Qualitätsmessung erst deutlich und vergleichbar. Sie ist eine dynamische Grösse. Hohe und niedrige, steigende und fallende PER signalisieren die Einstellung der Börse zu den Zukunftsaussichten des Unternehmens.¹⁾ Wenn das so ist, ist eine hohe PER nur dann gerechtfertigt, wenn die Gewinne künftig tatsächlich steigen. Mit dem Steigen der Gewinne erwarten die Anleger wiederum ein Steigen der Kurse. Es bleibt zu prüfen, ob in der Vergangenheit diese Erwartungen tatsächlich gerechtfertigt waren.

32 Gewinn- und Kursentwicklung von Aktien in Abhängigkeit von der Höhe der PER

321 Ergebnisse empirischer Untersuchungen in den USA

Die erste Untersuchung über die zukünftige Kursentwicklung von Aktien mit hoher und niedriger PER

-
- 1) Für die USA haben Hammel-Hodes die Richtigkeit dieser Behauptung nachgewiesen. Die Korrelation zwischen der PER und der Wachstumsrate der Gewinne in der Vergangenheit liegt nahe 0. Die Bedeutung der erwarteten Gewinne der Zukunft kommt in der Regressionsgleichung $PER = 4,72 + 1,24 \text{ mal erwartete Wachstumsrate}$ zum Ausdruck. Vgl. Hammel, J.E., Hodes, D.A., Factors Influencing Price-Earnings Multiples, in: FAJ, Vol.23, No.1 (January-February 1967), S.90-91.

wurde 1960 von Nicholson durchgeführt.¹⁾ Nicholson wählte 100 Aktien meist grösserer Industrieunternehmen aus und ermittelte die mittleren Jahreskurse und die entsprechenden PER für die Jahre 1939, 1944, 1949, 1954 und 1959. Sodann berechnete er die Kursentwicklung aller 100 Aktien für sämtliche möglichen 10 Kombinationen zwischen diesen Jahren. Zuletzt berechnete er noch die Kursveränderung zwischen 1957 und 1959. Zu Beginn jeder der 11 Perioden ordnete er die Aktien nach Höhe der PER in 5 Quintile à 20 Gesellschaften und beobachtete folgende Kursentwicklung:²⁾

1. Die 20 Aktien mit der jeweils niedrigsten PER zeigten in allen 11 Perioden einen höheren Kursanstieg als die 20 höchsten.
2. Dasselbe gilt für die 40 Aktien mit der jeweils niedrigsten PER gegenüber den 40 Aktien mit der höchsten PER. Im Durchschnitt betrug der Kursanstieg der letzteren nur 58% der ersteren.
3. Einzelne Aktien mit überdurchschnittlichem Kursanstieg gehörten vornehmlich zur niedrigsten PER-Gruppe.
4. Einzelne Aktien mit geringfügigem Kursanstieg oder Kursverlusten gehörten vornehmlich zu den Gruppen mit hoher PER.
5. Ein Anleger, der 1939 die 20 PER-niedrigsten Aktien kaufte, 1944 wiederum in die Gruppe nied-

1) Vgl. Nicholson, S.F., Price-Earnings Ratios, in: FAJ, Vol.16, No.4 (July-August 1960), abgedruckt in: Lerner, S.300-304.

2) Vgl. Nicholson, S.F., Price-Earnings Ratios, a.a.O., S.302. In den Kursen sind Dividenden, Kapitalerhöhungen u.a. berücksichtigt.

rigster PER wechselte, 1949 und 1954 dasselbe tat, erlöste 1959 das 14,7fache seines ursprünglichen Einsatzes. Das gleiche Verfahren, auf die Aktie höchster PER angewandt, hätte nur das 4,5fache des Einsatzes erbracht.

Das Ergebnis der Untersuchung, das allerdings Kosten des An- und Verkaufes nicht berücksichtigt, war auch insofern eine Überraschung, als in einer 1959 durchgeführten Umfrage 9 von 10 Aktienanalytikern der Meinung waren, dass Aktien mit hoher PER wegen des erhofften Kursanstiegs und die Aktien mit niedriger PER wegen der Dividende gekauft würden.¹⁾

Zu ähnlichen Resultaten kam McWilliams, der in der Zeit von 1933-1964 390 Aktien in seine Tests einbezog.²⁾ Die PER errechnete er mittels Division der Kurse zum 30. April durch die Vorjahresgewinne. Die gezahlte Dividende wurde dem Kurs hinzuaddiert. Alle Aktien teilte er nach Grösse der PER - an jedem 30. April eines Jahres neu - in Dezile ein. Am 30. April 1952 investierte er in jedes Dezil 10 000 \$; für den Erlös eines jeden Dezils am 30. April 1953 wurden die Aktien gekauft, die 1953 das gleiche Dezil bildeten usw. Am 30. April 1964 ergab sich, dass die Aktien des 1. (PER-niedrigsten) Dezils 103 960 \$ erbrachten, während die kontinuierliche Reinvestition der Erlöse in das 10. (PER-höchste) Dezil 45 329 \$ eintrug. Der DJIA-Index verfünffachte sich

-
- 1) Vgl. Nicholson, S.F., Price-Earnings Ratios, a.a.O., S.300.
 - 2) Vgl. McWilliams, J.D., Prices, Earnings and P-E Ratios, in: FAJ, Vol.22, No.3 (May-June 1966), S.137-142.

in der gleichen Zeit. Ankauf- und Verkaufsgebühren wurden auch in dieser Rechnung ausser acht gelassen.

Die Ergebnisse sind eindeutig, doch bleibt offen, warum Aktien mit niedriger PER schneller im Kurs steigen als die anderen Aktien. Es liegt nahe anzunehmen, dass die Aktien mit niedriger PER im Folgejahr höhere Gewinnsteigerungen zu verzeichnen haben. Miller-Widmann untersuchten diese Frage, nachdem auch sie in einer 110 Gesellschaften und die Jahre 1948-1964 umfassenden Analyse im Rangverfahren festgestellt hatten, dass die Aktien mit hoher PER bei Betrachtung von Ein-, Drei- und Fünfjahresperioden den niedrigsten Kurszuwachs, die Aktien mit niedriger PER den höchsten Kurszuwachs hatten.¹⁾

Das Ergebnis ist überraschend (siehe Tabelle 26).²⁾

Entgegen der Erwartung zeigt Tabelle 26, dass das erste Quintil, das den geringsten Kurszuwachs hat, gleichzeitig die grössten Gewinnsteigerungen verzeichnet. Das gilt jedoch nur für den Durchschnitt. Eine von den Autoren durchgeführte Einzelanalyse zeigt hingegen, dass die Aktien mit hoher PER, die Gewinnrückgänge zeigen, mit übermässig starkem Kursrückgang bestraft werden. Eine hohe PER ist nur dann gerechtfertigt, wenn die Gewinne in Zukunft stark ansteigen. Wird diese Erwartung enttäuscht, reagieren die Anleger entsprechend. Diese starken Kursrückgänge können die anderen Aktien, die mit starken Gewinnsteigerun-

1) Vgl. Miller, P.F., Widmann, E.R., Price Performance Outlook for High & Low P/E Stocks, in: CFChr, Vol.204, Sept.29, 1966, S.26-28.

2) Vgl. Miller, P.F., Widmann, E.R., a.a.O., S.27.

Tabelle 26

Durchschnittlicher Gewinnzuwachs oder -rückgang
je Aktie von 110 US-Gesellschaften
1946 - 1964

PER-Quintil	18 Einjahres- perioden %	16 Dreijahres- perioden %	14 Fünfjahres- perioden %
1. (hohe PER)	+ 23,7	+ 44,5	+ 63,4
2.	+ 13,6	+ 24,5	+ 33,5
3.	+ 10,0	+ 17,5	+ 22,2
4.	+ 2,8	+ 8,6	+ 14,0
5. (niedrige PER)	- 2,1	- 2,9	- 9,1

gen letzten Endes nur den Erwartungen entsprechen, nicht ausgleichen. Einer Aktie mit niedriger PER hingegen nimmt man Gewinnrückgänge nicht übel, honoriert jedoch Gewinnsteigerungen überproportional, weil sie eine angenehme Überraschung darstellen.

322 Kritik der Ergebnisse

Die Allgemeingültigkeit der dargestellten Untersuchungen wird jedoch bestritten. Murphy-Stevenson testeten die PER von 223 US-Gesellschaften in der Zeit von 1950-1964 auf ihre Fähigkeit hin, Indikator für die zukünftige Entwicklung von Gewinnen und Dividenden zu sein.¹⁾ In 488 Tests, die sich auf die Gewinn-

1) Vgl. Murphy, J.E., Stevenson, H.W., Price/Earnings Ratios and Future Growth of Earnings and Dividends, in: FAJ, Vol.23, No.6 (November-December 1967), S.111-114.

entwicklung in Ein-, Zwei- und Fünfjahresperioden bezogen und über 80% der Tests auf diesem Gebiet darstellten, ergab sich keine signifikante Korrelation zwischen der PER und den Gewinnänderungsraten in folgenden Perioden. Nur 111 Tests oder 18% korrelierten signifikant positiv zur PER. Bei der Dividende sah das Ergebnis noch schlechter aus.

Die Beobachtungen von Murphy-Stevenson sind mit denen von Miller-Widmann unvereinbar. Die Unterschiede können jedoch dadurch bedingt sein, dass Murphy-Stevenson bei der Ermittlung der PER den Jahresdurchschnittskurs des folgenden Jahres durch den Gewinn teilen, während Miller-Widmann den Jahresendkurs des gleichen Jahres zugrunde legen. Dadurch kann sich für eine Aktie mit steigendem oder fallendem Kurs-trend eine völlig andere PER ergeben. Diese Auslegung wird noch unterstützt durch die Tatsache, dass, wie gezeigt, gerade die Aktien mit niedriger PER im Folgejahr grosse Kurssteigerungen haben. Nimmt man also den Durchschnittskurs des Folgejahres als Grundlage zur Ermittlung der PER, so werden diese Aktien nicht in die Gruppe der niedrigeren PER eingestuft. Ein zusätzliches Unsicherheitsmoment ergibt sich aus der Tatsache, dass Murphy-Stevenson nicht erklären, welches Signifikanzniveau ihren Korrelationen zugrunde liegt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen von Nicholson, McWilliams und Miller-Widmann sind, soweit sie sich auf das kursmässig bessere Abschneiden der Aktien mit niedriger PER beziehen, nicht unwidersprochen geblieben. Molodovsky kritisiert vor allem zwei systemati-

sche Fehler:¹⁾

1. Bei der Auswahl der Aktien wurden nur solche einbezogen, die zum Zeitpunkt der Durchführung der Untersuchung von guter Qualität waren. Ihre Kursentwicklung wurde zurückverfolgt. Dieses Verfahren führt dazu, dass die untersuchten Aktien keine Zufallsauswahl darstellen. Die Ergebnisse können also verzerrt sein.
2. Durch die kumulative Wiederanlage der Beträge in Aktien mit hoher und mit niedriger PER werden Über- und Unterbewertungen in einigen PER-Gruppen systematisch verstärkt.

Der erste Vorwurf richtet sich zu Recht an Nicholson. Dieser stellte sein 100-Aktien-Portefeuille aus einer Auswahl des Jahres 1960 zusammen. Der zweite Vorwurf trifft McWilliams' Untersuchung, ist aber letzten Endes nicht stichhaltig, da es das gute Recht eines jeden Anlegers ist, Über- und Unterbewertungen zu seinen Gunsten auszunutzen.

Beide systematischen Fehler werden in der Untersuchung von Miller-Widmann vermieden.²⁾ Sie wählten nur solche Gesellschaften aus, die 1948 einen Umsatz von über 150 Mio. \$ und bis dahin auch keinen Verlust hatten. Zudem beschränkten sie sich bei der Darstellung der Ergebnisse auf ein Rangverfahren und verzich-

1) Vgl. Molodovsky, N., Recent Studies of P/E Ratios, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.101-108.

2) Vgl. Miller, P.F., Beach, Th.E., 'Recent Studies of P/E Ratios' - A Reply, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.109-110.

teten auf die Berechnung absoluter Werte. Wie dargestellt, ergaben sich über längere Perioden eindeutige Kursvorteile zugunsten der Aktien mit niedriger PER.

Dieses Verfahren, das darauf abzielt, nur grössere und gesunde Unternehmen in die Auswahl einzubeziehen, ist zulässig. Ein Ausschluss von Unternehmen die v o r Beginn des Untersuchungszeitraumes mit Verlust gearbeitet haben und von denen man in der Folge grössere Verlustmöglichkeiten erwartet, bedeutet keine Verzerrung der Auswahl. Deshalb trifft die Analyse von Fluegel, die auf einer Zufallsauswahl von Aktien beruht, nicht den Kern des Problems. Seine Varianzanalyse konnte die Hypothese, dass die Kursveränderungen nicht von der Höhe der PER abhängen, bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0.05$ nicht verwerfen.¹⁾ Kein Aktionär kann jedoch zu einer Zufallsauswahl gezwungen werden. Vielmehr tut er gut daran, Aktien von Gesellschaften, die z.B. einen geringen Umsatz haben oder in der Vergangenheit Verluste machten, aus seinem Portefeuille auszuschliessen.²⁾

1) Vgl. Fluegel, F.K., The Rate of Return on High and Low P/E Ratio Stocks, in: FAJ, Vol.24, No.6 (November-December 1968), S.130.

2) Aus Platzgründen kann hier die Analyse von Breen nicht dargestellt werden, der verfeinerte Auswahlverfahren, die statistisch einwandfrei sind, anwendet. Auch seine Ergebnisse unterstützen die These, dass Aktien mit niedriger PER in jeder Beziehung eine bessere Kursentwicklung haben. Vgl. Breen, W., Low-Price-Earnings Ratios and Industry Relatives, in: FAJ, Vol.24, No.4 (July-August 1968), S.125-127.

323 Untersuchungen mit deutschen Aktien

3231 PER und Kursentwicklung

Wenn die PER mehr ist als ein Quotient "reflecting any of the thirteen possible different combinations of the numerator and the denominator", wie Molodovsky¹⁾ meint, ist es interessant zu wissen, ob auch beim Kauf deutscher Aktien mit niedriger PER ein grösserer Kursgewinn zu erzielen ist.

Zunächst soll im Rangverfahren geklärt werden, ob Aktien mit niedriger PER im Folgejahr mit ihren Kursveränderungen relativ an der Spitze stehen. In Tabelle 27 wird die PER dadurch ermittelt, dass der Kurs zum 31.3. des nächsten Jahres durch den geschätzten Gewinn je Aktie geteilt wird, also z.B. Kurs 31.3.1963/Gewinn je Aktie 1962 usw. Die PER der Jahre 1962-1969 werden für jedes Jahr nach Grösse geordnet. Die 18 Aktien mit der höchsten PER bilden das 1. Drittel, die 18 Aktien mit der niedrigsten PER das 3. Drittel. In gleicher Weise werden die Kursveränderungen von 1963-1970 für jedes Jahr geordnet. Als Kursveränderung 1963 gilt beispielsweise der Quotient des Kurses 31.12.1963/31.12.1962. Durch Auszählung ergeben sich die Werte in Tabelle 27.

In Tabelle 27 ist ein kleiner, aber deutlicher Vorteil in der Kursveränderung zugunsten der Aktien mit niedriger PER zu erkennen. Aktien mit mittlerer PER liegen am relativ häufigsten im mittleren, Aktien mit hoher PER im meist negativen Kursveränderungsbe-

1) Molodovsky, N., Recent Studies ..., a.a.O., S.105.

Tabelle 27

Rang der PER eines Jahres und Rang der Kursveränderung im Folgejahr in 8 Einjahresperioden
1962 - 1970

Rang der Kursveränderung				
Rang der PER	1. hoch	2. mittel	3. niedrig	Gesamt
1. hoch	42	48	54	144
2. mittel	43	52	49	144
3. niedrig	59	44	41	144
Gesamt	144	144	144	432

reich. Das gleiche Bild zeigt sich in 5 der 8 untersuchten Jahre.

Um darzustellen, welcher finanzielle Vorteil sich für einen Anleger ergibt, sei für die Zeit von 1962-1970 davon ausgegangen, dass er am Ende eines jeden Jahres die je 18 zur 1., 2. und 3.PER-Gruppe gehörenden Aktien kauft und am Ende des nächsten Jahres wieder verkauft, um die Aktien der zu diesem Zeitpunkt geltenden PER-Gruppe zu kaufen. Die prozentualen Veränderungen der Kaufpreissumme (Kurssumme) je PER-Gruppe sind in Tabelle 28 aufgeführt. Hier wurde die PER aus dem Quotienten von Kurs zum 31.12. und aus dem Gewinn des gleichen Jahres ermittelt.

Aus Tabelle 28 ergibt sich, dass in 5 von 8 Jahren die mittlere PER-Gruppe die höchsten Kursgewinne bzw. die geringsten Kursverluste zu verzeichnen hatte. 1963 und 1967 waren die Kursgewinne der niedrigen PER-Gruppe am höchsten. Die Gruppe mit hoher PER lieferte

Tabelle 28

Veränderung der Summe aller Kurse je PER-Gruppe im
Folgejahr in %

Folgejahr	PER-Gruppe		
	1. hohe %	2. mittlere %	3. niedrige %
1963	+ 4,6	+ 12,1	+ 20,3
1964	- 1,5	+ 8,8	+ 0,1
1965	- 18,3	- 14,1	- 17,0
1966	- 17,7	- 14,0	- 15,8
1967	+ 34,4	+ 37,2	+ 62,4
1968	+ 11,5	+ 13,2	+ 12,3
1969	+ 18,1	+ 31,6	+ 23,1
1970	- 13,4	- 25,4	- 24,7

in allen Jahren ausser 1970 die schlechtesten Ergebnisse.

Ein Anleger, der, beginnend am 31.12.1962, nach dem erwähnten Verfahren investiert hätte, hätte am 31.12.1970 durchschnittlich je investierte 100,-- DM in der 1. und höchsten PER-Gruppe 106,07 DM erlöst, in der 2. Gruppe 137,35 DM und in der 3. und niedrigsten Gruppe 142,22 DM. Das bessere Ergebnis der Gruppe mit der niedrigsten PER gegenüber der mittleren PER-Gruppe ist vor allem auf den starken Kursanstieg des Jahres 1967 zurückzuführen. Beim Kauf aller 54 Aktien am 31.12.1962 und beim Wiederverkauf am 31.12.1970 hätte ein Anleger 128,55 DM erhalten. Insgesamt dürfte der jährliche Wechsel des Portefeuilles gegen-

über dem Langzeit-Portefeuille aber kaum Vorteile bringen, wenn man An- und Verkaufsgebühren berücksichtigt.

Ein vollständiger Vergleich muss auch die in den einzelnen PER-Gruppen gezahlten Dividenden einbeziehen. Die Summe der Dividenden in den einzelnen Gruppen liegt nahe beieinander. Nicht immer ist die Dividendensumme der Aktien der 1. PER-Gruppe am höchsten. 1963 entfielen auf die 1. Gruppe 103,85 DM, auf die 2. Gruppe 110,95 DM und auf die 3. Gruppe 104,85 DM Dividende. 1970 lauteten die entsprechenden Dividendensummen 155,20 DM, 140,80 DM und 125,25 DM. Die Differenzen sind im Verhältnis zu der Kurssumme einer jeden Gruppe zu gering, um nennenswerten Einfluss auf die prozentuale Entwicklung in Tabelle 28 auszuüben.

Der Unterschied in der Kursentwicklung von Aktien mit hoher und niedriger PER wird noch deutlicher, wenn man von den jeweils 18 Aktien in der 1. und 3. PER-Gruppe die 9 Aktien mit der höchsten und der niedrigsten PER auswählt und die Kursentwicklung im Folgejahr in Tabelle 29 betrachtet.

Ein Anleger, der an jedem Jahresende die 9 Aktien mit höchster PER gekauft hätte, würde - entsprechend Tabelle 29 - durchschnittlich je investierte 100,-- DM am 31.12.1970 nur noch 80,68 DM Erlöst haben, ein Käufer der 9 Aktien mit niedrigster PER dagegen 144,83 DM. Im Vergleich zu den Ergebnissen in Tabelle 28 zeigt sich, dass durch den Kauf der 9 Aktien niedrigster PER gegenüber den 18 Aktien niedrigster PER nur ein geringer Vorteil entsteht, die Gruppe also homogen ist. Die 9 Aktien höchster PER hingegen verursachen einen erheblichen Verlust. Da die

Tabelle 29

Veränderung der Kurssumme im Folgejahr für 9 Aktien
mit der jeweils höchsten und niedrigsten
PER in %

Folgejahr	9 Aktien mit höchster PER %	9 Aktien mit niedrigster PER %
1963	+ 7,0	+ 25,7
1964	- 2,3	+ 3,8
1965	- 20,3	- 17,6
1966	- 14,4	- 15,8
1967	+ 23,3	+ 62,3
1968	+ 14,1	+ 9,3
1969	+ 26,4	+ 27,6
1970	- 36,1	- 29,3

1.PER-Gruppe insgesamt mit einem kleinen Gewinn von 6,07 DM abschliesst, zeigt sich, dass die übrigen 9 Aktien für sich betrachtet wesentlich besser abgeschnitten hätten. Alle Ergebnisse gelten ohne Berücksichtigung von An- und Verkaufsgebühren und Dividendenzahlungen.

Der Vorteil der 3.PER-Gruppe gegenüber der 1. ist in dieser ausgeprägten Form nur bei jährlichem Wechsel des Portefeuilles vorhanden. Wird das Portefeuille nur alle 2 Jahre aufgelöst, so verringert sich dieser Vorteil. Aus Platzgründen können die Einzelergebnisse hier nicht alle aufgeführt werden. Hätte ein Anleger am 31.12.1962 die 54 Aktien der drei PER-Gruppen gekauft und am 31.12.1964 wieder verkauft,

um am gleichen Tage den Erlös in die gleichen Gruppen zu reinvestieren, usw., so hätte er am 31.12. 1970 durchschnittlich je investierte 100,-- DM in der 1.PER-Gruppe 121,30 DM, in der 2.Gruppe 130,69 DM und in der 3.Gruppe 134,47 DM erhalten. Im Vierjahresrhythmus 1962, 1966 und 1970 lauten die entsprechenden Zahlen 137,39 DM, 130,18 DM und 112,49 DM. Hier ist die 1.PER-Gruppe schon im Vorteil.

Die Kursentwicklung unterliegt also offenbar zwei Tendenzen. Kurzfristig (in einem Zeitraum von 1-3 Jahren) geraten Aktien mit hoher PER kursmässig unter Druck, langfristig erholen sie sich jedoch wieder. Ebenso besteht kurzfristig eine Tendenz, Aktien mit niedriger PER "nachzuziehen", der Kursanstieg hält langfristig aber nicht an.

Diese Aussage stützt sich nicht nur auf die obengenannten Ergebnisse, sondern auch auf Beobachtungen, die hier nicht dargestellt werden können. Zusätzlich werden sie durch die Korrelationsanalyse gestützt. Korreliert man die PER mit ihrem Vorjahreswert, so zeigt sich, dass sie nur in sehr geringem Mass mit ihm korreliert: der Koeffizient beträgt $r = +0.169^{xx}$. Eine Korrelation von PERs in Fünfjahresabstand ergibt einen Koeffizienten $r = +0.416^{xx}$. Das zeigt, dass die PER kurzfristig stark schwankt, langfristig jedoch ihre alte Höhe erreicht. Diese Beobachtung steht in Gegensatz zu den Ergebnissen von Murphy-Nelson, die für die USA eine Tendenz zur Stabilität der PER in einem Zeitraum von bis zu 5 Jahren festgestellt haben.¹⁾

1) Vgl. Murphy, J.E., Nelson, J.R., A Note On The Stability of P/E Ratios, in: FAJ, Vol.25, No.2

3232 PER und Gewinnentwicklung

Ungeklärt ist, worauf die relativ gute Kursentwicklung der Aktien mit niedriger PER im nächsten Jahr zurückzuführen ist. Es liegt nahe anzunehmen, dass diese Aktien eine überdurchschnittliche Gewinnentwicklung aufzuweisen haben.

Wie in der Tabelle 26 gezeigt, haben Miller-Widmann für die USA gerade das Gegenteil nachgewiesen. Die Aktien mit den niedrigsten PER, die die höchsten Kursgewinne in der Folgezeit verzeichneten, hatten in den folgenden Ein-, Drei- und Fünfjahresperioden durchschnittlich sogar Gewinnrückgänge. Für die 54 deutschen Aktiengesellschaften ergibt sich das in Tabelle 30 dargestellte Bild.

Die Gewinnentwicklung ist auch bei den deutschen Aktien in der Gruppe der Aktien mit der niedrigsten PER am schlechtesten, obwohl - wie Tabelle 28 zeigt - die Kursentwicklung durchschnittlich am besten ist. Die Aktien mit der höchsten PER hatten in 6 von 8 Jahren den höchsten Gewinnzuwachs bzw. den geringsten Gewinnrückgang.

Zwischen der Kurs- und der Gewinnentwicklung einzelner Jahre ergeben sich zum Teil extreme Unterschiede. So kosteten die Aktien der 1.PER-Gruppe Ende 1965 18,3% weniger als 1964, obwohl sie einen durchschnittlichen Gewinnzuwachs je Aktie von 8,3% erzielten. Noch krasser ist der Vergleich zwischen der Kurs- und der Gewinnentwicklung der 3.PER-Gruppe

(March-April 1969), S.77-80. Als PER dient hier der Quotient aus dem Mittel der monatlichen Höchst- und Tiefstkurse eines Jahres und dem Gewinn je Aktie des gleichen Jahres.

Tabelle 30

PER-Gruppen eines Jahres und durchschnittlicher
Gewinnanstieg oder -rückgang je Aktie und
Gruppe im Folgejahr in %

Folgejahr	PER-Gruppe		
	1. hohe %	2. mittlere %	3. niedrige %
1963	+ 15,0	+ 8,6	+ 2,6
1964	+ 18,8	+ 21,9	+ 6,7
1965	+ 8,2	+ 2,5	- 7,1
1966	- 1,3	+ 1,7	- 10,0
1967	+ 15,5	+ 3,5	- 8,4
1968	+ 37,4	+ 18,7	+ 8,8
1969	+ 20,3	+ 10,0	+ 7,0
1970	- 4,7	- 5,0	- 17,5

in 1967. Der durchschnittliche Gewinnrückgang je Aktie betrug 8,4%, während gleichzeitig die Kurse aller 18 Aktien um 62,4% anstiegen.

Nach Einjahresperioden betrachtet, zeigt sich bei deutschen Aktien dasselbe Phänomen wie in den USA. Das Auseinanderfallen zwischen Kurs- und Gewinnentwicklung ist hier ebenso wie dort nur mit den Erwartungen der Anleger zu erklären. Der Käufer einer Aktie mit hoher PER hat viel für sein Papier bezahlt. Er erwartet in Zukunft ein starkes Ansteigen der Gewinne. Bleibt es aus, so werden seine Erwartungen enttäuscht. Ein Kurssturz ist die Folge. Hat die Aktie in Zukunft tatsächlich hohe Gewinnsteigerungen, ent-

spricht das den Erwartungen der Anleger, die dafür schon im voraus bezahlt haben.

Umgekehrt erwartet ein Anleger von einer Aktie mit niedriger PER keine starken Gewinnsteigerungen. Selbst ein Sinken der Gewinne ist keine Überraschung. Kleinere Gewinnsteigerungen haben dagegen überproportionale Kurssteigerungen zur Folge.

Zu keinem Zeitpunkt, auch längerfristig nicht, werden die Gewinnsteigerungen der 1.PER-Gruppe im Vergleich zu denen der 3.Gruppe angemessen honoriert. Tabelle 31 zeigt die Gewinn- und Kursentwicklung in Dreijahresperioden.

Wenn, wie der Vergleich der Jahre 1965/62 beweist, in der 1.PER-Gruppe selbst ein durchschnittlicher Gewinnanstieg je Aktie von 47,6% in 3 Jahren zu einem Rückgang der Kurse für 18 Aktien um 8,6% führte, müssen die Erwartungen der Anleger bezüglich der Gewinnentwicklung sehr hoch gespannt gewesen sein. In der Periode 1969/1966 dagegen führte ein nur wenig höherer Gewinnanstieg zu einem Kursanstieg von über 100%. Als Folge der Rezession 1966/67 waren die Gewinnhoffnungen der Anleger offenbar gedämpft.

Gleichzeitig wirft die Kursentwicklung ein bezeichnendes Licht auf den Gewinn als Kursbestimmungsmittel. Offenbar sind weniger die Gewinnveränderungen in ihrer absoluten Höhe Kursbestimmungsmittel als vielmehr die Erwartungen über die Höhe der Gewinnveränderung. An ihnen wird die tatsächliche Gewinnveränderung gemessen. Extrem ausgedrückt: Wenn 100% Gewinnsteigerung erwartet werden, führt ein 50%iger Anstieg der Gewinne zu Kursverlusten. Die Erwartungen der Anleger

Tabelle 31

Gewinn- und Kursentwicklung von 3 PER-Gruppen in
ausgewählten Dreijahresperioden in %

	Durchschnittliche Gewinnveränderung je Aktie %	Veränderung der Kurssumme je Gruppe %
1965/1962		
1. hohe PER	+ 47,6	- 8,6
2. mittlere	+ 14,7	± 0
3. niedrige	+ 6,6	- 4,2
1967/1964		
1. hohe PER	+ 10,7	- 6,2
2. mittlere	+ 2,3	+ 2,8
3. niedrige	- 7,9	+ 5,6
1969/1966		
1. hohe PER	+ 54,7	+100,3
2. mittlere	+ 40,1	+101,0
3. niedrige	+ 11,7	+ 96,9

drücken sich in der PER aus. Hier sind sie quantifiziert. Die absolute Höhe der Gewinne und ihre Veränderungen haben diesen Vorteil nicht. Sie stehen in keiner Relation zum Kurs und damit zu den Erwartungen der Anleger, sind jedoch deren Masstab. PER und Gewinnveränderung sind deshalb untrennbar.

33 Ergebnis des II. Abschnitts

Im II. Abschnitt der Arbeit stehen empirische Untersuchungen von Daten deutscher Aktiengesellschaften im Vordergrund. Die Aktien wurden nach den Kriterien "Vergleichbarkeit der Daten in der Zeit von 1962-1970" und "Börsengängigkeit" ausgewählt und nach Branchen sowie nach Wachstumsaktien und Nichtwachstumsaktien unterteilt. Rund 12 000 Unternehmensdaten von 54 Gesellschaften waren Gegenstand der Analyse, die darauf gerichtet war, bestehende Theorien über die Abhängigkeit der Kurse von ihren Determinanten auf ihre Stichhaltigkeit zu überprüfen und neue Gesetzmässigkeiten zu finden. Die Ergebnisse der Untersuchungen lassen sich zu folgenden Punkten zusammenfassen:

1. Zwischen den Determinanten Dividende, Cash-flow brutto und netto, Gewinn brutto und netto einerseits und den Vierteljahresendkursen im gleichen Jahr andererseits bestehen signifikant positive Korrelationen.
2. Dividende und Nettogewinn je Aktie sind bei einer Betrachtung aller Gesellschaften die beiden optimalen Determinanten.
3. Beide Determinanten korrelieren am höchsten mit den Kursen Ende September. Die Fähigkeit der Börse, zukünftige Entwicklungen vorwegzunehmen, ist offensichtlich beschränkt.
4. Eigen-, Umsatz- und Gesamtkapitalrentabilität korrelieren signifikant schlechter zum Kurs als die unter 1. genannten 5 Determinanten.

5. Der Jahresüberschuss der Gewinn- und Verlustrechnung korreliert fast vollständig mit dem aus der DVFA-Formel gewonnenen geschätzten Nettogewinn. Diese Tatsache begründet ernsthafte Zweifel an der Wirksamkeit dieser Formel.
6. Wachstumsaktien und Nichtwachstumsaktien korrelieren signifikant positiv mit den unter 1. genannten 5 Determinanten. Die Nichtwachstumsaktien korrelieren mit den Vierteljahresendkursen wesentlich höher als die Wachstumsaktien.
7. Für Wachstums- und Nichtwachstumsaktien ist der Nettogewinn je Aktie die optimale Determinante. Für Nichtwachstumsaktien ist der Septemberendkurs die optimale Projektionszeit, während die Nettogewinne der Wachstumsaktien mit dem Märzendkurs des nächsten Jahres optimal korrelieren. Daraus ist eine relative Unabhängigkeit der Kurse der Wachstumsaktien von den 5 klassischen Determinanten zu erkennen.
8. Korreliert man Determinanten und Kurse nach Industriezweigen, so zeigt sich die relative Wichtigkeit des Nettogewinns als Kursdeterminante in Wachstumsbranchen und der Dividende in der Eisen- und Stahlindustrie sowie in der Textil- und Bekleidungsindustrie.
9. Eine Korrelation zwischen Determinanten $\Delta n \Delta e - r u n g$ und Kurs $\Delta n \Delta e r u n g$ innerhalb eines Jahres besteht nicht. Die Korrelation ist um so deutlicher, je länger die betrachtete Entwicklung ist.

10. Auf eine Änderung von Dividende und Nettogewinn je Nichtwachstumsaktie reagiert die Börse schneller als auf eine solche Änderung bei einer Wachstumsaktie.
11. Bei Aktien mit hoher Dividende und hohem Gewinn erbringt eine Steigerung von Dividende und Gewinn nur eine geringe Kurssteigerung. Ein Absinken von Dividenden und Gewinnen hingegen führt zu einem überproportionalen Kursfall.
12. Payout und Kurs zu korrelieren ist nicht sinnvoll, da sich der Payout bei konstanten Dividenden zum Gewinn invers verhält.
13. Einzeluntersuchungen von 2 Aktien, die den gleichen Gewinn haben, zeigen, dass die mit dem höheren Payout regelmässig höher bewertet wird. Die Durchschnittskurse der Aktien mit weniger als 50% Payout liegen jedoch deutlich über denen der anderen Aktien.
14. Aktien mit hoher Eigenkapitalrentabilität neigen zu hoher Gewinnthesaurierung. Eine Auswahl von 15 Aktien, die beide Merkmale in den Jahren 1962-1964 erfüllten, hatte entgegen allgemeiner Annahme in der Folgezeit nur einen geringen Gewinnanstieg. Der durchschnittliche Gewinnanstieg der übrigen 39 Aktien war bis zu viermal höher.
15. Da die gleichen 15 Gesellschaften von 1962-1964 ihre Investitionen um über 50% steigerten, während die übrigen Gesellschaften ihre Investitionen konstant hielten, erscheint die Vermutung begründet, dass mit einbehaltenen Gewinnen zu

sorglos umgegangen wird. Die Aktionäre sollten daher auf Ausschüttung eines höheren Anteils am Gewinn bestehen.

16. Eine Untersuchung der Wirksamkeit des Leverage- Effektes ist nicht möglich, da die deutschen Aktiengesellschaften eine ausserordentliche Konstanz des Fremdkapitalanteils aufweisen.
17. Gesellschaften mit niedrigem Leverage haben geringfügig höhere Durchschnittsgewinne je Aktie als Gesellschaften mit hohem Leverage. In einem Mittelbereich (Eigenkapital : Fremdkapital = 1 : 1) fallen die Gewinne je Aktie deutlich ab.
18. Die Gewinnkapitalisierung hat mit zunehmendem Leverage - unter bestimmten Annahmen - weder den von der konventionellen Ansicht vertretenen U-förmigen, noch den von Modigliani-Miller vertretenen horizontalen Verlauf. Vielmehr ist ein W-förmiger Verlauf zu beobachten.
19. Untersuchungen in den USA deuten darauf hin, dass Aktien mit niedriger PER in Folgejahren eine wesentlich bessere Kursentwicklung haben als Aktien mit hoher PER.
20. Deutsche Aktien mit niedriger PER haben im Folgejahr ebenfalls eine wesentlich bessere Kursentwicklung als Aktien mit hoher PER. Der Vorteil schwindet nach 3 Jahren und kehrt sich dann in einen Nachteil um.
21. Aktien mit hoher PER haben auf kurze Sicht nur geringe Kurschancen. Kursverluste sind wahrscheinlich. Die Börse hat die Tendenz, Aktien

mit niedriger PER auf Kosten derer mit hoher PER nachzuziehen.

22. Das bessere kursmässige Abschneiden der Aktien mit niedriger PER ist nicht in besserer Gewinnentwicklung begründet. Vielmehr hatten die Aktien mit niedriger PER in allen untersuchten 8 Einjahresperioden die schlechteste, die Aktien mit hoher PER in 6 von 8 Perioden die beste Gewinnentwicklung.
23. Die Ergebnisse zeigen, dass die Kursentwicklung der Aktien weniger von den Gewinnveränderungen als von den Erwartungen über die Gewinnveränderungen, die in der PER ihren Niederschlag finden, bestimmt wird.

Schlussbemerkung

Das System der Aktienanalyse besteht aus der Fundamentalanalyse und aus der Technischen Analyse. In der vorliegenden Arbeit wurden ausschliesslich fundamentalanalytische Theorien und Verfahren untersucht, die der quantitativen Analyse interner Faktoren zugerechnet werden müssen. Da schon mit relativ einfachen Untersuchungsmethoden interessante Ergebnisse erzielt wurden, kann man erwarten, dass bei einer verfeinerten Untersuchung, die einen grösseren Kreis von Unternehmen über einen längeren Zeitraum umfassen müsste, noch deutlichere Aussagen über die Abhängigkeit der Kurse von ihren Determinanten gemacht werden können. Dazu wäre vor allem die Anwendung von Regressions- und Faktorenanalysen erforderlich.

Die Fundamentalanalyse ist in den letzten Jahren in Deutschland gegenüber der Technischen Analyse etwas vernachlässigt worden. Das gilt insbesondere für den Teil der Fundamentalanalyse, der sich mit der Analyse gesamtwirtschaftlicher und politischer Faktoren befasst. Auftragseingang, Zinssätze, Geldmenge, Lohnsteigerungen und Geldentwertungsraten, aber auch politische Ereignisse und Tendenzen bestimmen die Aktienkurse in erheblichem Mass. Eine eingehende Darstellung des Einflusses dieser Faktoren, die derzeit vollkommen fehlt, ist vordringlichste Aufgabe der Aktienanalyse.

A n h a n g

Seite

Anhang 1	Kommission zur Bildung eines einheitlichen Gewinnbegriffes zur Erleichterung der vergleichenden Aktienbeurteilung, in: BzA 1968, Nr.7, S.13	1
Anhang 2	Molodovsky, N., May, C., Chotiner, S., Common Stock Valuation - Principles, Tables and Application, in: FAJ, Vol.21, No.2 (March-April 1965), S.113-123, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.380-399	2
Anhang 3	Clendenin, J.C., Theory and Technique of Growth Stock Valuation, Occasional Paper No.1, University of California, Los Angeles 1957, S.4	12
Anhang 4	Burrell, O.K., A Mathematical Approach to Growth Stock Valuation, in: FAJ, Vol.16, No.3 (May-June 1960), S.75	13
Anhang 5	Bauman, W.S., Estimating the Present Value of Common Stocks by the Variable Rate Method, University of Michigan, Ann Arbor 1963, S.71, 73 und 74	14
Anhang 6	Ferguson, R., A Nomograph for Valuing Growth Stocks, in: FAJ, Vol.17, No.3 (May-June 1961), S.32, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.453	17

		Seite
Anhang 7	Foster, E.M., Price-Earnings Ratio and Corporate Growth, in: FAJ, Vol.26, No.1 (January-February 1970), S.98	18
Anhang 8	Bohmfalk, J.F., The Growth Stock Philosophy - A Present Worth Technique for the Evaluation of Common Stocks, in: FAJ, Vol.16, No.6 (November-December 1960), S.118	19
Anhang 9	Malkiel, B.G., Equity Yields, Growth, and the Structure of Share Prices, in: AER, Vol.53, No.4 (December 1963), S.1023	20
Anhang 10	Die 54 in die empirische Untersuchung einbezogenen deutschen Aktiengesellschaften, getrennt nach Wachstum und Industriezweig	21

Anhang 1

**DVFA-Formel zur Ermittlung des echten Gewinnes
aus dem Jahresabschluss**

Jahresüberschuß nach Abzug von Steuernachzahlungen	brutto X	Ertrag- steuern Y	netto Z
Periodenfremde und außerordentliche Aufwendungen	+ 100	+ 57,4	+ 42,6
Periodenfremde und außerordentliche Erträge	-/. 100	-/. 57,4	-/. 42,6
Sonderabschreibungen, Wertberichtigungen sowie Rücklagen- oder Rückstel- lungszuweisungen aufgrund besonderer Steuervorschriften			
a) sofern in der G+V als Aufwand verbucht	+ 100	+ 57,4	+ 42,6
b) sofern in der G+V unterhalb des Jahresüberschusses ausgewiesen . .	-	+ 57,4	-/. 57,4
Erträge aus der Auflösung solcher Po- sitionen	-/. 100	-/. 57,4	-/. 42,6
Bildung von Bewertungsreserven bei fertigen und unfertigen Beständen . .	+ 100	+ 57,4	+ 42,6
Auflösung solcher Bewertungsreserven durch Veräußerung von Beständen . .	-/. 100	-/. 57,4	-/. 42,6
Nettoerhöhung von Pensionsrückstellun- gen oder sonstiger lang- und mittelfristi- ger Rückstellungen	+ 100	+ 57,4	+ 42,6
Passivierung der LA-Vermögensabgabe (IV, 4b) 6)			
a) über Aufwand verbucht	+ 100	-	+ 100
b) aus Jahresüberschuß eingestellt .	-	-	-
Zahlung der LAVA zu Lasten des pas- sivierten Postens (IV, 4b) 7)			
a) sofern vor Jahresüberschuß als Aufwand, aber nach Jahresüber- schuß als Rücklagenauflösung ver- bucht	-	-/. 57,4	-
b) als Aufwand und Ertrag vor dem Jahresüberschuß verbucht	-/. 100	-/. 57,4	-/. 42,6

Anhang 2

Zur Bewertungsmethode nach Molodovsky

2

INVESTMENT VALUES OF NORMAL EARNINGS OF \$1 AT 6% RETURN

Predicted Earnings Growth Rate

Years Constant Growth	1.0%										Years Constant Growth	2.0%									
	YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	2	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1	13.2	13.3	13.5	13.6
4	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	4	12.6	12.7	12.9	13.0	13.1	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8
6	12.3	12.4	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	6	13.0	13.2	13.4	13.5	13.6	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2
8	12.5	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	8	13.4	13.5	13.7	13.8	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5
10	12.7	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	10	13.8	13.9	14.0	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8
12	12.8	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	12	14.1	14.2	14.3	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1
14	12.9	13.0	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	14	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3
16	13.1	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	16	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6
18	13.2	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	18	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8
20	13.3	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	20	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1
22	13.4	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	22	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3
24	13.5	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	24	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5
26	13.6	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	26	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7
28	13.7	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	28	15.9	16.0	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8
30	13.8	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	30	16.1	16.2	16.3	16.4	16.5	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0
Years Constant Growth	3.0%										Years Constant Growth	4.0%									
	YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	12.5	12.8	13.0	13.3	13.6	13.8	14.1	14.3	14.5	14.7	2	12.7	13.1	13.5	13.9	14.3	14.6	15.0	15.3	15.6	15.9
4	13.1	13.4	13.7	13.9	14.2	14.4	14.6	14.9	15.1	15.3	4	13.7	14.0	14.4	14.8	15.1	15.5	15.8	16.1	16.4	16.7
6	13.8	14.0	14.3	14.5	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	6	14.6	14.9	15.3	15.6	16.0	16.3	16.6	16.9	17.2	17.5
8	14.4	14.6	14.9	15.1	15.3	15.5	15.7	15.9	16.1	16.3	8	15.4	15.8	16.1	16.5	16.8	17.1	17.4	17.7	18.0	18.3
10	14.9	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.7	10	16.2	16.6	16.9	17.3	17.6	17.9	18.2	18.4	18.7	19.0
12	15.5	15.7	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.0	17.2	12	17.0	17.4	17.7	18.0	18.3	18.6	18.9	19.2	19.4	19.7
14	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.1	17.3	17.4	17.6	14	17.8	18.1	18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.3
16	16.5	16.7	16.9	17.1	17.2	17.4	17.5	17.7	17.8	18.0	16	18.5	18.8	19.1	19.4	19.7	20.0	20.3	20.5	20.8	21.0
18	16.9	17.1	17.3	17.5	17.6	17.8	17.9	18.1	18.2	18.4	18	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	20.9	21.2	21.4	21.6
20	17.4	17.5	17.7	17.9	18.0	18.2	18.3	18.5	18.6	18.7	20	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.3	21.5	21.8	22.0	22.2
22	17.8	17.9	18.1	18.2	18.4	18.5	18.7	18.8	18.9	19.0	22	20.6	20.9	21.2	21.4	21.7	21.9	22.1	22.4	22.6	22.8
24	18.1	18.3	18.5	18.6	18.7	18.9	19.0	19.1	19.2	19.3	24	21.2	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.7	22.9	23.1	23.2
26	18.6	18.7	18.8	18.9	19.1	19.2	19.3	19.4	19.5	19.6	26	21.9	22.1	22.4	22.6	22.8	23.1	23.3	23.5	23.7	23.9
28	18.8	19.0	19.1	19.3	19.4	19.5	19.6	19.7	19.8	19.9	28	22.4	22.7	22.9	23.2	23.4	23.6	23.8	24.0	24.2	24.4
30	19.2	19.3	19.4	19.6	19.7	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	30	23.0	23.2	23.5	23.7	23.9	24.1	24.3	24.5	24.7	24.9
Years Constant Growth	5.0%										Years Constant Growth	6.0%									
	YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	15.9	16.4	16.8	17.2	2	13.3	13.9	14.6	15.2	15.8	16.4	17.0	17.6	18.1	18.7
4	14.2	14.7	15.2	15.7	16.2	16.6	17.1	17.5	17.9	18.4	4	14.6	15.2	15.9	16.5	17.1	17.7	18.3	18.9	19.4	20.0
6	15.4	15.9	16.4	16.8	17.3	17.8	18.2	18.6	19.0	19.4	6	15.9	16.5	17.2	17.8	18.4	19.0	19.6	20.2	20.7	21.3
8	17.5	18.0	18.5	18.9	19.4	19.8	20.3	20.7	21.1	20.5	8	17.2	17.9	18.5	19.1	19.7	20.3	20.9	21.5	22.1	22.6
10	17.5	18.1	18.6	19.1	19.5	19.9	20.4	20.8	21.2	21.6	10	18.5	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.2	22.8	23.4	23.9
12	18.8	19.2	19.7	20.1	20.5	21.0	21.4	21.8	22.2	22.6	12	19.8	20.5	21.1	21.7	22.3	22.9	23.5	24.1	24.7	25.2
14	19.8	20.3	20.8	21.2	21.6	22.1	22.5	22.9	23.3	23.6	14	21.1	21.8	22.4	23.0	23.7	24.3	24.9	25.5	26.0	26.6
16	20.9	21.4	21.8	22.2	22.7	23.1	23.5	23.9	24.2	24.6	16	22.5	23.1	23.7	24.4	25.0	25.6	26.2	26.7	27.3	27.9
18	22.0	22.4	22.8	23.3	23.7	24.1	24.5	24.9	25.2	25.6	18	23.8	24.4	25.0	25.7	26.3	26.9	27.5	28.0	28.6	29.2
20	23.0	23.4	23.9	24.3	24.7	25.1	25.5	25.8	26.2	26.6	20	25.1	25.7	26.4	27.0	27.6	28.2	28.8	29.4	29.9	30.5
22	24.0	24.4	24.8	25.3	25.7	26.0	26.4	26.8	27.1	27.5	22	26.4	27.0	27.7	28.3	28.9	29.5	30.1	30.7	31.2	31.8
24	25.0	25.4	25.8	26.2	26.6	27.0	27.3	27.7	28.1	28.4	24	27.7	28.3	29.0	29.6	30.2	30.8	31.4	32.0	32.5	33.1
26	25.7	26.4	26.8	27.2	27.5	27.9	28.3	28.6	29.0	29.3	26	29.0	29.7	30.3	30.9	31.5	32.1	32.7	33.3	33.9	34.4
28	26.9	27.3	27.7	28.1	28.5	28.8	29.2	29.5	29.8	30.2	28	30.3	31.0	31.6	32.2	32.8	33.4	34.0	34.6	35.2	35.7
30	27.8	28.2	28.6	29.0	29.4	29.7	30.1	30.4	30.8	31.1	30	31.6	32.3	32.9	33.5	34.1	34.7	35.3	35.9	36.5	37.0
Years Constant Growth	7.0%										Years Constant Growth	8.0%									
	YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	13.6	14.3	15.1	15.9	16.6	17.3	18.1	18.8	19.5	20.3	2	13.8	14.7	15.7	16.6	17.5	18.4	19.3	20.2	21.1	22.0
4	15.3	16.1	16.9	17.7	18.4	19.2	19.9	20.7	21.4	22.2	4	15.9	16.9	17.8	18.7	19.7	20.6	21.5	22.5	23.4	24.4
6	17.1	17.9	18.7	19.5	20.3	21.1	21.8	22.6	23.3	24.1	6	18.1	19.0	20.0	21.0	22.0	22.9	23.9	24.9	25.9	26.8
8	19.0	19.8	20.6	21.4	22.2	23.0	23.7	24.5	25.3	26.0	8	20.3	21.3	22.3	23.3	24.3	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4
10	20.6	21.7	22.5	23.3	24.1	24.9	25.7	26.5	27.3	28.0	10	22.6	23.7	24.7	25.8	26.8	27.9	28.9	30.0	31.0	32.1
12	21.9	23.0	23.8	24.6	25.4	26.2	27.0	27.8	28.6	29.3	12	24.0	25.1	26.1	27.2	28.2	29.3	30.3	31.4	32.4	33.4
14	23.1	24.2	25.0	25.8	26.6	27.4	28.2	29.0	29.8	30.5	14	25.5	26.7	27.8	28.9	30.0	31.2	32.3	33.4	34.5	35.5
16	24.7	25.8	26.4	27.2	28.1	28.9	29.7	30.6	31.4	32.2	16	27.1	28.3	29.5	30.6	31.8	33.0	34.1	35.2	36.3	37.3
18	26.6	27.5	28.4	29.3	30.1	31.0	31.8	32.6	33.5	34.3	18	29.1	30.3	31.5	32.6	33.8	35.0	36.2	37.3	38.5	39.6
20	28.7	29.6	30.4	31.3	32.2	33.1	33.9	34.8	35.6	36.4	20	31.2	32.4	33.6	34.8	36.0	37.2	38.4	39.6	40.8	41.9
22	30.7	31.6	32.5	33.4	34.3	35.2	36.1	36.9	37.8	38.6	22	33.4	34.6	35.8	37.0	38.2	39.4	40.6	41.8	43.0	44.1
24	32.8	33.7	34.7	35.6	36.5	37.4	38.3	39.1	40.0	40.9	24	35.6	36.8	38.1	39.3	40.5	41.7	42.9	44.1	45.3	46.4
26	34.9	35.9	36.8	37.8	38.7	39.6	40.5	41.4	42.3	43.2	26	37.8	39.0	40.3	41.5	42.7					

6% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

9.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	14.1	15.2	16.2	17.3	18.4	19.4	20.5	21.6	22.7	23.9
4	16.5	17.6	18.7	19.9	21.0	22.1	23.3	24.5	25.6	26.8
6	19.1	20.2	21.4	22.6	23.8	25.0	26.2	27.4	28.7	29.9
8	21.7	23.0	24.2	25.5	26.7	28.0	29.3	30.6	31.9	33.2
10	24.6	25.9	27.2	28.5	29.9	31.2	32.6	33.9	35.3	36.7
12	27.6	28.9	30.3	31.7	33.1	34.6	35.9	37.3	38.9	40.4
14	30.7	32.2	33.7	35.1	36.6	38.1	39.7	41.2	42.8	44.3
16	34.1	35.6	37.2	38.7	40.3	41.9	43.5	45.2	46.8	48.5
18	37.6	39.3	40.9	42.6	44.2	45.9	47.6	49.3	51.1	52.8
20	41.4	43.1	44.8	46.6	48.3	50.1	51.9	53.8	55.6	57.4
22	45.3	47.1	49.0	50.8	52.7	54.6	56.5	58.4	60.4	62.3
24	49.5	51.4	53.4	55.3	57.3	59.3	61.3	63.4	65.4	67.5
26	53.9	56.0	58.0	60.1	62.2	64.3	66.4	68.6	70.8	72.9
28	58.6	60.8	62.9	65.1	67.3	69.6	71.8	74.1	76.4	78.7
30	63.6	65.8	68.1	70.5	72.8	75.2	77.5	79.9	82.4	84.8

10.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	14.4	15.6	16.8	18.0	19.3	20.6	21.9	23.2	24.5	25.8
4	17.2	18.4	19.7	21.1	22.4	23.8	25.2	26.6	28.1	29.5
6	20.1	21.5	22.9	24.3	25.8	27.2	28.7	30.1	31.8	33.2
8	23.3	24.8	26.3	27.8	29.4	30.9	32.6	34.2	35.9	37.5
10	26.7	28.3	29.9	31.6	33.2	35.0	36.7	38.5	40.3	42.1
12	30.4	32.1	33.9	35.6	37.4	39.3	41.1	43.1	45.0	46.9
14	34.3	36.2	38.1	40.0	41.9	43.9	45.9	48.0	50.1	52.1
16	38.6	40.6	42.6	44.7	46.8	48.9	51.1	53.3	55.6	57.8
18	43.2	45.3	47.5	49.7	52.0	54.3	56.6	59.0	61.5	63.9
20	48.1	50.4	52.8	55.2	57.6	60.1	62.6	65.2	67.8	70.3
22	53.4	55.9	58.5	61.0	63.7	66.3	69.1	71.8	74.7	77.4
24	59.2	61.9	64.6	67.4	70.2	73.1	76.0	79.0	82.0	84.9
26	65.3	68.2	71.2	74.2	77.2	80.3	83.5	86.7	90.0	93.2
28	72.0	75.1	78.3	81.5	84.8	88.1	91.5	95.0	98.5	101.7
30	79.2	82.5	85.9	89.4	92.9	96.5	100.2	103.9	107.7	111.4

11.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	14.7	16.1	17.4	18.8	20.3	21.8	23.3	24.9	26.5	28.2
4	17.8	19.3	20.8	22.3	23.9	25.5	27.2	28.9	30.7	32.5
6	21.2	22.8	24.4	26.1	27.9	29.7	31.5	33.4	35.3	37.3
8	24.9	26.7	28.5	30.3	32.2	34.2	36.2	38.3	40.4	42.6
10	29.0	30.9	32.9	34.9	37.0	39.2	41.4	43.7	46.0	48.4
12	33.4	35.6	37.7	40.0	42.3	44.6	47.0	49.5	52.1	54.7
14	38.3	40.7	43.0	45.5	48.0	50.6	53.3	56.0	58.8	61.7
16	43.7	46.2	48.9	51.5	54.3	57.1	60.1	63.1	66.1	69.3
18	49.6	52.4	55.2	58.2	61.2	64.3	67.5	70.8	74.2	77.7
20	56.0	59.1	62.2	65.5	68.8	72.2	75.7	79.3	83.0	86.8
22	63.1	66.5	69.9	73.5	77.1	80.8	84.7	88.6	92.7	96.9
24	70.9	74.5	78.3	82.2	86.2	90.3	94.5	98.9	103.3	107.9
26	79.4	83.4	87.6	91.8	96.2	100.7	105.3	110.1	115.0	120.0
28	88.7	93.1	97.7	102.3	107.1	112.1	117.1	122.4	127.7	133.2
30	98.9	103.8	108.8	113.9	119.2	124.6	130.1	135.8	141.7	147.7

13.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	15.3	17.0	18.7	20.5	22.4	24.4	26.5	28.6	30.9	33.3
4	19.2	21.0	23.0	25.1	27.2	29.5	31.8	34.3	36.9	39.6
6	23.5	25.7	27.9	30.2	32.7	35.2	37.9	40.7	43.7	46.7
8	28.5	30.9	33.5	36.1	38.9	41.8	44.8	48.0	51.4	54.8
10	34.1	36.9	39.8	42.8	46.0	49.3	52.7	56.3	60.1	64.1
12	40.5	43.7	46.9	50.4	54.0	57.7	61.7	65.8	70.1	74.6
14	47.8	51.4	55.1	59.0	63.1	67.4	71.8	76.5	81.4	86.5
16	56.1	60.1	64.4	68.8	73.4	78.3	83.4	88.7	94.2	100.0
18	65.5	70.1	74.9	79.9	85.2	90.7	96.5	102.5	108.8	115.4
20	76.2	81.4	86.9	92.6	98.6	104.8	111.3	118.3	125.4	132.9
22	88.3	94.3	100.5	107.0	113.8	120.9	128.3	136.1	144.3	152.8
24	102.1	108.9	115.9	123.3	131.1	139.1	147.6	156.5	165.7	175.4
26	117.8	125.5	133.5	141.9	150.7	159.9	169.5	179.6	190.1	201.1
28	135.6	144.3	153.5	163.0	173.0	183.4	194.4	205.8	217.8	230.3
30	155.9	165.8	176.1	187.0	198.3	210.2	222.6	235.6	249.2	263.4

15.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	15.9	17.9	20.1	22.3	24.8	27.3	30.1	33.0	36.1	39.4
4	20.6	23.0	25.5	28.1	31.0	34.0	37.2	40.7	44.3	48.2
6	26.1	28.9	31.8	35.0	38.3	41.9	45.7	49.7	54.0	58.6
8	32.6	35.8	39.3	43.0	46.9	51.1	55.6	60.3	65.4	70.8
10	40.2	44.0	48.1	52.4	57.1	62.0	67.3	72.8	78.5	85.1
12	49.1	53.6	58.4	63.6	69.0	74.8	81.0	87.6	94.6	102.0
14	59.6	65.0	70.6	76.6	83.1	89.9	97.2	104.9	113.2	121.9
16	72.0	78.3	85.0	92.0	99.6	107.6	116.2	125.3	135.0	145.4
18	86.6	94.0	101.8	110.2	119.1	128.5	138.5	149.0	160.0	171.9
20	103.8	112.5	121.7	131.5	142.0	153.1	165.0	177.6	191.1	205.4
22	124.0	134.2	145.1	156.6	168.0	180.2	193.1	206.9	221.7	237.6
24	147.8	159.9	172.6	186.2	200.7	216.2	232.6	250.1	268.7	288.5
26	175.9	189.9	205.0	221.0	238.1	256.3	275.6	296.2	318.1	341.4
28	208.8	225.4	243.1	262.0	282.1	303.5	326.2	350.3	375.7	403.7
30	247.6	267.1	288.0	310.2	333.8	359.0	385.8	414.4	444.7	477.0

14.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	15.6	17.5	19.4	21.4	23.6	25.8	28.2	30.7	33.4	36.2
4	19.9	22.0	24.2	26.6	29.0	31.7	34.4	37.3	40.4	43.6
6	24.8	27.2	29.8	32.4	35.4	38.4	41.6	45.0	48.5	52.1
8	30.5	33.3	36.3	39.4	42.7	46.2	49.9	53.8	57.9	62.1
10	37.0	40.3	43.7	47.4	51.2	55.2	59.5	64.0	68.8	73.7
12	44.6	48.4	52.4	56.6	61.0	65.7	70.6	75.8	81.4	86.9
14	53.4	57.8	62.4	67.2	72.4	77.8	83.5	89.5	95.9	102.6
16	63.6	68.6	73.9	79.6	85.5	91.8	98.4	105.4	112.7	120.2
18	75.3	81.2	87.3	93.8	100.7	107.9	115.6	123.7	132.2	140.9
20	88.9	95.7	102.8	110.3	118.3	126.6	135.5	144.8	154.7	164.7
22	104.6	112.4	120.7	129.4	138.6	148.3	158.5	169.3	180.7	192.6
24	122.8	131.8	141.4	151.4	162.1	173.3	185.1	197.6	210.8	224.6
26	143.8	154.3	165.3	177.0	189.2	202.2	215.9	230.4	245.6	261.6
28	168.2	180.2	193.0	206.5	220.7	235.7	251.5	268.2	285.9	304.5
30	196.3	210.3	225.0	240.6	257.0	274.4	292.7	312.1	332.4	353.6

16.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	16.3	18.4	20.5	22.5	25.0	28.9	32.0	35.4	39.0	42.8
4	21.4	24.0	26.8	29.8	33.0	36.5	40.3	44.3	48.6	53.1
6	27.5	30.6	34.0	37.6	41.5	45.6	50.1	54.9	60.1	65.4
8	34.8	38.5	42.6	46.9	51.5	56.3	61.9	67.8	73.8	79.9
10	43.5	48.0	52.8	58.0	63.6	69.6	76.0	82.9	90.1	97.4
12	54.0	59.4	65.2	71.4	78.0	85.2	92.9	101.1	110.0	119.1
14	66.6	73.0	79.9	87.4	95.4	103.9	113.1	123.0	133.6	144.6
16	81.6	89.7	97.6	106.5	116.2	126.3	137.4	149.2	161.9	175.3
18	99.6	108.9	118.8	129.4	140.9	153.2	166.4	180.6	195.8	211.9
20	121.2	131.3	144.2	158.9	170.6	185.3	201.2	218.1	236.3	255.9
22	147.1	160.3	175.8	189.5	206.2	223.9	242.8	263.1	285.0	308.4
24	178.0	193.9	212.6	229.2	248.0	270.0	294.7	317.0	341.3	367.3
26	215.1	234.0	254.4	275.4	295.9	325.2	352.4	381.5	412.5	445.4
28	259.4	282.2	306.6	332.5	359.1	391.3	423.9	458.3	496.3	536.8
30	312.2	338.8	368.1	400.5	435.1	472.9	513.9	558.1	605.4	655.9

6% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	15.6	19.0	21.5	24.3	27.3	30.6	34.1	38.0	42.1	46.6	2	16.9	19.5	22.3	25.4	28.7	32.4	36.4	40.8	45.5	50
4	22.1	25.0	28.2	31.6	35.2	39.2	43.5	48.2	53.3	58.8	4	22.9	26.1	29.6	33.4	37.6	42.1	47.1	52.5	58.4	64
6	28.9	32.4	36.2	40.4	44.9	49.7	55.0	60.7	66.8	73.5	6	30.4	34.3	38.7	43.4	48.5	54.2	60.3	67.0	74.4	82
8	37.1	41.4	46.1	51.1	56.6	62.5	68.9	75.8	83.4	91.5	8	39.7	44.9	50.7	56.7	63.1	69.7	77.1	85.1	94.2	104
10	47.2	52.4	58.1	64.2	70.9	78.1	85.9	94.3	103.5	113.4	10	51.1	57.2	63.8	71.1	79.0	87.5	97.1	107.4	118.7	131
12	59.4	65.3	72.7	80.2	88.3	97.1	106.6	116.9	128.0	140.1	12	65.3	72.9	81.1	90.0	99.8	110.6	122.3	135.1	149.1	164
14	74.3	82.1	90.5	99.6	109.3	119.2	130.4	142.5	157.9	172.6	14	83.0	92.3	102.4	113.6	125.7	139.0	153.5	169.4	186.7	205
16	92.5	102.0	112.2	123.3	135.3	148.4	162.5	177.8	194.3	212.2	16	104.8	116.3	128.9	142.7	157.8	174.2	192.2	211.9	233.3	258
18	114.6	126.1	138.6	152.1	166.6	182.7	199.9	218.5	238.7	260.6	18	131.8	146.1	161.7	178.8	197.5	217.9	240.2	264.6	291.2	320
20	141.6	155.6	170.8	187.3	205.1	224.5	245.4	268.1	292.7	319.3	20	165.4	183.1	202.4	223.6	246.7	272.0	299.7	329.8	362.8	398
22	174.4	191.5	210.0	230.1	251.9	275.4	301.0	328.6	358.6	390.9	22	205.9	228.9	254.8	283.1	314.0	347.3	383.1	421.6	463.6	498
24	214.4	233.3	257.7	282.3	309.4	339.5	372.5	408.3	446.8	487.2	24	258.4	285.6	315.3	347.8	383.3	422.2	464.6	510.1	561.6	616
26	263.2	283.6	315.0	348.8	378.1	413.1	451.0	492.1	536.5	584.6	26	322.2	355.9	392.7	433.0	477.0	525.2	577.8	635.2	697.6	766
28	322.6	353.5	387.0	423.3	462.6	505.2	551.4	601.4	655.5	714.1	28	401.3	443.0	488.7	538.6	593.1	652.8	718.0	789.1	865.8	950
30	393.0	432.6	473.4	517.6	565.5	617.5	673.7	734.6	800.6	872.0	30	499.2	551.0	607.5	669.4	737.0	810.9	891.7	979.9	1076.2	1183

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	17.2	20.0	23.1	26.4	30.2	34.3	38.8	43.8	49.2	55.3	2	17.6	20.5	23.9	27.6	31.7	36.2	41.3	47.0	53.2	60
4	23.6	27.2	31.1	35.4	40.0	45.0	50.5	57.0	64.1	71.7	4	24.6	28.4	32.7	37.4	42.7	48.5	55.0	62.3	70.3	79
6	32.0	36.4	41.2	46.4	52.0	58.0	64.5	72.0	80.5	90.0	6	33.3	38.3	43.7	50.0	56.8	64.3	72.6	81.9	92.2	104
8	42.3	47.9	54.0	60.7	68.2	76.4	85.5	95.4	106.4	118.5	8	45.2	51.4	58.4	66.2	74.8	84.5	95.0	107.0	120.3	135
10	55.4	62.4	70.1	78.6	88.0	97.3	107.7	119.2	131.6	151.3	10	60.0	68.0	77.0	86.9	98.0	110.4	124.0	139.3	156.2	174
12	71.8	80.6	90.4	101.1	112.9	126.0	140.3	156.2	173.6	192.6	12	78.9	89.2	100.7	113.5	127.7	143.5	161.1	180.6	202.2	226
14	92.5	103.7	115.9	129.4	144.4	160.8	178.9	198.9	220.8	245.0	14	103.2	116.5	131.2	147.5	165.7	185.0	205.5	233.5	261.2	292
16	118.7	132.7	148.1	165.2	184.0	204.7	227.5	252.7	280.3	310.8	16	134.4	151.3	170.2	191.2	214.5	240.4	269.3	301.3	336.9	376
18	151.6	169.3	188.7	210.2	233.9	260.0	288.8	320.5	355.4	393.8	18	174.3	196.0	220.2	247.1	277.0	310.2	347.2	388.3	433.9	484
20	193.1	215.4	239.9	267.0	296.8	329.7	366.9	408.9	457.9	498.3	20	225.5	253.3	283.3	316.7	354.7	397.7	446.7	499.7	558.1	625
22	245.4	273.5	304.4	338.5	376.1	417.6	463.3	513.6	569.0	630.1	22	291.1	326.8	366.4	410.6	459.7	514.3	575.0	642.5	717.4	802
24	314.1	346.7	385.7	428.6	476.1	528.3	585.9	649.4	719.2	795.1	24	375.1	420.9	471.7	528.3	591.2	661.2	739.0	825.5	921.5	1028
26	394.5	439.0	492.1	542.3	600.2	667.9	739.3	820.4	915.5	1005.4	26	482.9	541.5	606.6	679.2	759.8	849.5	942.2	1060.0	1183.0	1319
28	499.2	555.3	617.2	685.5	760.8	843.8	935.3	1036.0	1147.0	1269.1	28	620.9	696.0	779.5	872.5	975.9	1090.8	1218.6	1350.6	1518.2	1683
30	631.2	701.9	779.9	865.9	960.8	1065.5	1180.8	1307.8	1447.6	1601.6	30	797.8	894.1	1001.1	1120.3	1252.8	1409.1	1563.9	1745.8	1947.8	2177

INVESTMENT VALUES OF NORMAL EARNINGS OF \$1 AT 7% RETURN

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.7	10.7	2	10.4	10.6	10.7	10.9	11.0	11.1	11.3	11.4	11.5	11
4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	4	10.8	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.6	11.6	11.7	11
6	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	6	11.1	11.3	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12
8	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	8	11.4	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.1	12.2	12
10	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	10	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.4	12.4	12
12	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	12	12.0	12.1	12.2	12.3	12.3	12.4	12.5	12.6	12.6	12
14	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	14	12.2	12.3	12.4	12.5	12.5	12.6	12.7	12.7	12.8	12
16	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	16	12.4	12.5	12.6	12.6	12.7	12.8	12.8	12.9	12.9	13
18	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.4	18	12.6	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.0	13.1	13
20	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	20	12.8	12.8	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	13
22	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	22	12.9	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	13.2	13.2	13.3	13
24	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	24	13.1	13.1	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.4	13.4	13
26	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	26	13.2	13.3	13.3	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13
28	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	28	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13
30	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	30	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.7	13.7	13

3.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	10.7	10.9	11.1	11.4	11.6	11.8	11.9	12.1	12.3	12.4	2	10.9	11.2	11.5	11.9	12.1	12.4	12.7	12.9	13.2	13.3
4	11.2	11.5	11.7	11.9	12.1	12.3	12.4	12.6	12.7	12.9	4	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.1	13.4	13.6	13.8	14
6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.5	12.7	12.9	13.0	13.2	13.3	6	12.4	12.7	13.0	13.3	13.5	13.7	13.9	14.1	14.3	15
8	12.3	12.4	12.6	12.8	13.0	13.1	13.3	13.4	13.5	13.7	8	13.1	13.4	13.7	13.9	14.2	14.4	14.6	14.8	15.0	15
10	12.7	12.9	13.1	13.2	13.4	13.5	13.7	13.8	13.9	14.0	10	13.8	14.0	14.3	14.5	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	15
12	13.1	13.3	13.5	13.6	13.7	13.9	14.0	14.1	14.2	14.3	12	14.4	14.6	14.9	15.1	15.3	15.5	15.7	15.9	16.1	16
14	13.5	13.7	13.8	14.0	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14	15.0	15.2	15.4	15.7	15.9	16.1	16.3	16.4	16.6	16
16	13.9	14.0	14.2	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	16	15.5	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.7	16.9	17.1	17
18	14.2	14.3	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	18	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.2	17.4	17.5	17
20	14.5	14.6	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.3	15.4	20	16.6	16.8	17.0	17.1	17.3	17.5	17.6	17.8	17.9	18
22	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.6	22	17.0	17.2	17.4	17.6	17.7	17.9	18.0	18.2	18.3	18
24	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.6	15.7	15.8	15.8	24	17.5	17.7	17.9	18.0	18.1	18.3	18.4	18.6	18.7	19
26	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.8	15.9	16.0	16.0	26	17.9	18.1	18.2	18.4	18.5	18.7	18.8	18.9	19.0	19
28	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.0	16.1	16.2	16.2	28	18.3	18.4	18.6	18.7	18.9	19.0	19.1	19.3	19.4	19
30	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.1	16.2	16.3	16.3	16.4	30	18.7	18.8	19.0	19.1	19.2	19.3	19.5	19.6	19.7	19

7% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

5.0%															6.0%																								
Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																		Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4	6	8	10	12	14	16			18	20																
2	11.1	11.6	12.0	12.4	12.8	13.1	13.5	13.8	14.1	14.5		2	11.4	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.3	14.8	15.2	15.6																	
4	12.1	12.5	12.9	13.3	13.7	14.1	14.4	14.7	15.0	15.3		4	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.5	15.9	16.4	16.8																	
6	13.1	13.5	13.9	14.2	14.6	14.9	15.3	15.6	15.9	16.2		6	13.8	14.3	14.8	15.3	15.8	16.2	16.7	17.1	17.5	17.9																	
8	14.0	14.4	14.8	15.1	15.5	15.8	16.1	16.4	16.7	17.0		8	15.0	15.5	16.0	16.5	16.9	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0																	
10	14.9	15.3	15.6	16.0	16.3	16.6	16.9	17.2	17.5	17.8		10	16.2	16.7	17.1	17.6	18.1	18.5	18.9	19.3	19.7	20.1																	
12	15.8	16.1	16.5	16.8	17.1	17.4	17.7	18.0	18.3	18.6		12	17.3	17.8	18.3	18.7	19.2	19.6	20.0	20.4	20.8	21.2																	
14	16.6	17.0	17.3	17.6	17.9	18.2	18.5	18.8	19.0	19.3		14	18.4	18.9	19.4	19.8	20.3	20.7	21.1	21.5	21.9	22.3																	
16	17.4	17.7	18.1	18.4	18.7	19.0	19.2	19.5	19.7	20.0		16	19.6	20.0	20.5	20.9	21.3	21.8	22.2	22.5	22.9	23.3																	
18	18.2	18.5	18.8	19.1	19.4	19.7	19.9	20.2	20.4	20.7		18	20.6	21.1	21.5	22.0	22.4	22.8	23.2	23.6	23.9	24.3																	
20	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	21.3		20	21.7	22.2	22.6	23.0	23.4	23.8	24.2	24.6	25.0	25.3																	
22	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.5	21.7	21.9		22	22.8	23.2	23.6	24.0	24.4	24.8	25.2	25.6	25.9	26.3																	
24	20.3	20.6	20.9	21.2	21.4	21.7	21.9	22.1	22.3	22.5		24	23.8	24.2	24.6	25.0	25.4	25.8	26.2	26.6	26.9	27.3																	
26	21.0	21.3	21.5	21.8	22.0	22.3	22.5	22.7	22.9	23.1		26	24.8	25.2	25.6	26.0	26.4	26.8	27.2	27.5	27.9	28.3																	
28	21.6	21.9	22.2	22.4	22.6	22.9	23.1	23.3	23.5	23.7		28	25.8	26.2	26.6	27.0	27.4	27.7	28.1	28.4	28.8	29.2																	
30	22.3	22.5	22.8	23.0	23.2	23.4	23.6	23.8	24.0	24.2		30	26.7	27.2	27.6	27.9	28.3	28.7	29.0	29.4	29.7	30.0																	
7.0%															8.0%																								
Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																		Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4	6	8	10	12	14	16			18	20																
2	11.6	12.2	12.8	13.5	14.1	14.6	15.2	15.8	16.3	16.9		2	11.8	12.6	13.3	14.0	14.8	15.5	16.2	16.9	17.6	18.2																	
4	12.9	13.5	14.1	14.8	15.4	15.9	16.5	17.1	17.6	18.2		4	13.6	14.3	15.1	15.8	16.6	17.3	18.0	18.7	19.4	20.1																	
6	14.2	14.8	15.4	16.1	16.6	17.2	17.8	18.4	18.9	19.5		6	15.3	16.1	16.9	17.6	18.4	19.1	19.8	20.6	21.3	22.0																	
8	15.5	16.1	16.7	17.3	17.9	18.5	19.1	19.7	20.2	20.8		8	17.2	17.9	18.7	19.5	20.2	21.0	21.7	22.5	23.2	23.9																	
10	16.8	17.4	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.5	22.1		10	19.0	19.8	20.6	21.4	22.1	22.9	23.7	24.4	25.2	25.9																	
12	18.1	18.7	19.3	19.9	20.5	21.1	21.7	22.3	22.8	23.3		12	20.9	21.7	22.5	23.3	24.1	24.9	25.6	26.4	27.2	27.9																	
14	19.4	20.0	20.6	21.2	21.8	22.4	23.0	23.6	24.1	24.6		14	22.8	23.6	24.4	25.3	26.1	26.9	27.6	28.4	29.2	29.9																	
16	20.7	21.3	21.9	22.5	23.1	23.7	24.3	24.9	25.4	25.9		16	24.7	25.6	26.4	27.2	28.1	28.9	29.7	30.5	31.3	32.0																	
18	22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	25.0	25.6	26.1	26.7	27.2		18	26.7	27.6	28.4	29.3	30.1	30.9	31.8	32.6	33.4	34.1																	
20	23.3	23.9	24.5	25.1	25.7	26.3	26.9	27.4	28.0	28.5		20	28.7	29.5	30.3	31.4	32.2	33.0	33.9	34.7	35.5	36.3																	
22	24.6	25.2	25.8	26.4	27.0	27.6	28.2	28.7	29.3	29.8		22	30.8	31.7	32.6	33.5	34.3	35.2	36.0	36.9	37.7	38.5																	
24	25.9	26.5	27.1	27.7	28.3	28.9	29.5	30.0	30.6	31.1		24	32.9	33.8	34.7	35.6	36.5	37.4	38.2	39.1	39.9	40.8																	
26	27.1	27.8	28.4	29.0	29.6	30.2	30.8	31.3	31.9	32.4		26	35.0	36.0	36.9	37.8	38.7	39.6	40.5	41.3	42.2	43.0																	
28	28.4	29.1	29.7	30.3	30.9	31.5	32.1	32.6	33.2	33.7		28	37.2	38.2	39.1	40.0	40.9	41.8	42.7	43.6	44.5	45.4																	
30	29.7	30.4	31.0	31.6	32.2	32.8	33.4	34.0	34.5	35.0		30	39.4	40.4	41.4	42.3	43.2	44.2	45.1	46.0	46.9	47.7																	
9.0%															10.0%																								
Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																		Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4	6	8	10	12	14	16			18	20																
2	12.1	12.9	13.8	14.6	15.5	16.3	17.2	18.0	18.9	19.7		2	12.3	13.3	14.3	15.3	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3																	
4	14.1	15.0	15.9	16.7	17.6	18.5	19.4	20.3	21.1	22.0		4	14.6	15.6	16.7	17.7	18.8	19.8	20.9	22.0	23.1	24.1																	
6	16.2	17.1	18.0	18.9	19.9	20.8	21.7	22.6	23.5	24.4		6	17.0	18.1	19.2	20.3	21.4	22.6	23.7	24.8	26.0	27.1																	
8	18.3	19.3	20.3	21.2	22.2	23.1	24.1	25.0	25.9	26.9		8	19.6	20.8	21.9	23.1	24.3	25.5	26.6	27.8	29.0	30.2																	
10	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5		10	22.3	23.5	24.8	26.0	27.2	28.5	29.7	31.0	32.3	33.6																	
12	22.9	24.0	25.1	26.2	27.3	28.4	29.5	30.6	31.7	32.8		12	25.2	26.5	27.8	29.1	30.4	31.7	33.0	34.4	35.7	37.1																	
14	25.3	26.4	27.5	28.6	29.6	30.7	31.7	32.8	33.8	34.9		14	28.2	29.6	30.9	32.3	33.7	35.1	36.5	37.9	39.3	40.8																	
16	27.9	29.0	30.1	31.2	32.3	33.4	34.5	35.5	36.6	37.7		16	31.4	32.8	34.3	35.7	37.2	38.7	40.2	41.7	43.2	44.7																	
18	30.5	31.6	32.8	33.9	35.1	36.2	37.3	38.5	39.6	40.7		18	34.8	36.3	37.8	39.4	40.9	42.5	44.0	45.6	47.2	48.8																	
20	33.2	34.4	35.6	36.8	37.9	39.1	40.3	41.5	42.7	43.8		20	38.4	40.0	41.6	43.2	44.8	46.5	48.1	49.8	51.5	53.2																	
22	36.0	37.2	38.5	39.7	40.9	42.2	43.4	44.6	45.8	47.1		22	42.1	43.8	45.5	47.3	49.0	50.7	52.5	54.2	56.0	57.8																	
24	38.9	40.2	41.5	42.8	44.0	45.3	46.6	47.9	49.1	50.4		24	46.1	47.9	49.7	51.5	53.4	55.2	57.1	58.9	60.8	62.7																	
26	41.9	43.3	44.6	45.9	47.3	48.6	49.9	51.2	52.5	53.8		26	50.2	52.2	54.1	56.1	58.0	59.9	61.9	63.9	65.9	67.9																	
28	45.1	46.5	47.8	49.2	50.6	52.0	53.3	54.7	56.1	57.4		28	53.8	56.0	58.0	60.0	62.0	64.0	66.0	68.0	70.0	72.0																	
30	48.3	49.8	51.2	52.6	54.1	55.5	56.9	58.3	59.7	61.2		30	59.5	61.6	63.8	65.9	68.1	70.2	72.4	74.6	76.8	79.1																	
11.0%															12.0%																								
Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																		Years Constant Growth		YEARS DIMINISHING GROWTH																	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4	6	8	10	12	14	16			18	20																
2	12.6	13.7	14.8	15.9	17.1	18.2	19.4	20.6	21.9	23.1		2	12.8	14.0	15.3	16.6	17.9	19.3	20.7	22.1	23.5	25.0																	
4	15.2	16.3	17.5	18.8	20.0	21.3	22.5	23.8	25.2	26.5		4	15.7	17.1	18.4	19.9	21.3	22.8	24.3	25.9	27.5	29.1																	

7% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

13.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	13.1	14.4	15.8	17.3	18.8	20.4	22.0	23.6	25.3	27.1
4	13.3	17.8	19.4	21.0	22.7	24.4	26.2	28.1	30.0	32.0
6	23.9	25.8	27.7	29.5	31.2	32.9	34.6	36.4	38.3	40.2
8	23.4	30.5	32.7	34.9	37.2	39.6	42.1	44.7	47.4	50.1
10	33.4	35.7	38.1	40.7	43.3	45.9	48.7	51.6	54.5	57.6
12	38.9	41.5	44.3	47.1	50.0	52.9	55.9	59.2	62.5	66.0
14	50.1	58.1	51.1	54.2	57.4	60.8	64.2	67.8	71.5	75.3
16	52.5	58.3	58.7	62.2	65.8	69.5	73.3	77.3	81.4	85.7
18	59.8	63.4	67.2	71.1	75.1	79.2	83.5	87.9	92.5	97.3
20	63.4	72.4	76.6	81.0	85.4	90.1	94.9	99.9	104.9	110.2
22	75.0	82.5	87.2	92.0	97.0	102.2	107.5	113.0	118.7	124.6
24	85.7	93.7	98.9	104.3	109.9	115.7	121.6	127.8	134.1	140.7
26	100.6	106.3	112.1	118.1	124.3	130.7	137.4	144.2	151.3	158.6
28	113.9	120.2	126.7	133.4	140.3	147.5	154.9	162.6	170.5	178.7

15.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	13.6	15.2	17.0	18.8	20.7	22.7	24.8	27.1	29.4	31.9
4	17.5	19.4	21.4	23.5	25.7	28.1	30.5	33.1	35.8	38.6
6	22.0	24.2	26.5	29.0	31.5	34.2	37.0	40.0	43.1	46.4
8	27.2	29.8	32.4	35.3	38.2	41.3	44.6	48.0	51.6	55.4
10	33.3	36.2	39.3	42.4	45.9	49.5	53.3	57.3	61.5	65.8
12	40.2	43.6	47.2	50.9	54.9	59.0	63.4	68.0	72.8	77.9
14	48.3	52.2	56.3	60.6	65.2	70.0	75.0	80.3	85.9	91.7
16	57.6	62.1	66.8	71.8	77.1	82.6	88.5	94.6	101.0	107.8
18	68.3	73.5	79.0	84.8	90.9	97.3	104.0	111.1	118.5	126.3
20	80.7	86.7	93.1	99.8	106.8	114.2	121.9	130.1	138.7	147.7
22	95.0	102.2	109.3	117.0	125.1	133.7	142.6	152.1	162.0	172.4
24	111.6	119.6	128.1	137.0	146.4	156.2	166.6	177.5	188.9	200.9
26	130.7	140.0	149.8	160.0	170.9	182.2	194.2	206.8	220.0	233.9
28	152.8	163.5	174.8	186.7	199.2	212.3	226.1	240.7	256.0	272.0
30	178.3	190.7	203.7	217.4	231.9	247.1	263.0	279.8	297.5	316.0

17.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	14.1	16.1	18.2	20.4	22.8	25.4	28.1	31.0	34.2	37.5
4	18.3	21.1	23.6	26.3	29.2	32.3	35.5	39.0	42.8	46.8
6	24.3	27.1	30.1	33.3	36.8	40.4	44.3	48.5	53.0	57.8
8	31.0	34.3	37.9	41.7	45.8	50.0	54.4	59.0	63.9	69.0
10	39.0	43.0	47.2	51.8	56.7	62.0	67.6	73.6	80.0	86.8
12	48.5	53.3	58.4	63.8	69.7	76.0	82.7	89.7	97.5	105.7
14	59.9	65.6	71.7	78.2	85.2	92.7	100.7	109.3	118.5	128.3
16	73.5	80.3	87.6	95.4	103.8	112.8	122.3	132.6	143.6	155.3
18	89.8	97.9	106.7	116.0	126.0	136.7	148.2	160.4	173.5	187.6
20	109.2	119.0	129.4	140.6	152.6	165.4	179.1	193.7	209.4	226.1
22	132.5	144.1	156.6	170.0	184.3	199.6	216.0	233.5	252.3	272.3
24	160.3	174.2	189.2	205.1	222.3	240.6	260.2	281.1	303.8	327.4
26	193.5	210.2	228.1	247.2	267.6	289.5	313.0	338.0	364.8	393.4
28	233.3	253.3	274.6	297.4	321.9	348.1	376.1	406.0	438.1	472.3
30	280.8	304.7	330.2	357.5	386.8	418.1	451.4	487.4	526.7	566.6

19.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	14.7	16.9	19.4	22.1	25.1	28.3	31.8	35.6	39.7	44.2
4	20.1	23.0	26.0	29.4	33.0	37.0	41.3	46.0	51.1	56.7
6	26.9	30.4	34.2	38.4	42.8	47.8	53.1	58.9	65.3	72.1
8	35.3	39.6	44.1	49.3	55.0	61.1	67.7	74.9	82.7	91.2
10	45.6	50.9	56.8	63.1	70.0	77.5	85.7	94.6	104.3	114.8
12	58.4	65.0	72.2	80.0	88.6	97.9	108.0	119.0	131.0	144.0
14	74.2	82.4	91.3	101.0	111.6	123.1	135.6	149.2	164.0	180.1
16	93.8	103.9	114.9	126.9	140.0	154.2	169.7	186.5	204.8	224.8
18	118.0	130.5	144.1	159.0	175.1	192.7	211.9	232.7	255.4	280.0
20	147.9	163.4	180.1	198.6	218.6	240.4	264.0	289.8	317.8	348.3
22	185.0	204.1	224.9	247.6	272.4	299.3	328.6	360.5	395.1	432.8
24	230.8	254.4	280.2	308.3	338.9	372.2	408.4	447.8	490.7	537.3
26	287.4	314.7	348.6	383.3	421.1	462.3	507.2	555.9	608.9	666.6
28	357.9	393.7	433.1	476.1	522.8	573.8	629.3	689.6	755.2	826.5
30	442.2	489.0	537.7	590.9	648.8	711.8	780.3	854.9	936.0	1024.2

14.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	13.3	14.8	16.4	18.0	19.7	21.5	23.4	25.3	27.3	29.4
4	16.9	18.6	20.4	22.2	24.2	26.2	28.3	30.5	32.8	35.1
6	20.9	22.9	24.9	27.0	29.2	31.5	33.9	36.3	38.9	41.6
8	25.5	27.7	30.0	32.4	34.9	37.5	40.2	43.0	46.0	49.0
10	30.7	33.2	35.8	38.5	41.4	44.4	47.4	50.6	53.9	57.4
12	36.6	39.5	42.4	45.5	48.7	52.1	55.5	59.2	63.0	66.9
14	43.3	46.6	49.7	53.4	57.1	60.8	64.8	68.9	73.2	77.7
16	51.0	54.6	58.4	62.4	66.5	70.8	75.3	80.0	84.9	90.0
18	59.6	63.6	68.1	72.6	77.3	82.2	87.3	92.6	98.1	103.9
20	69.4	74.1	79.0	84.1	89.5	95.0	100.8	106.9	113.1	119.7
22	80.6	85.9	91.5	97.3	103.3	109.6	116.2	123.1	130.2	137.6
24	93.2	99.3	105.6	112.2	119.0	126.2	133.7	141.4	149.5	158.0
26	107.6	114.1	121.6	129.1	136.9	145.0	153.5	162.3	171.5	181.1
28	123.9	131.7	139.8	148.3	157.1	166.4	176.0	186.0	196.4	207.3
30	142.4	151.2	160.5	170.1	180.1	190.6	201.5	212.9	224.8	237.1

16.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	13.9	15.7	17.6	19.6	21.7	24.0	26.4	29.0	31.7	34.6
4	18.1	20.2	22.5	24.9	27.4	30.1	32.9	35.9	39.1	42.5
6	23.2	25.6	28.3	31.1	34.0	37.2	40.5	44.1	47.8	51.8
8	29.1	32.0	35.1	38.4	41.9	45.6	49.5	53.6	58.1	62.7
10	36.0	39.4	43.2	47.2	51.4	55.8	60.4	65.2	70.1	75.6
12	44.2	48.1	52.5	57.0	61.8	66.8	72.4	78.1	84.2	90.7
14	53.8	58.5	63.5	68.9	74.5	80.5	86.9	93.7	100.8	108.4
16	65.0	70.6	76.5	82.8	89.4	96.5	104.0	111.9	120.4	129.3
18	78.3	84.8	91.8	99.2	107.0	115.3	124.1	133.4	143.3	153.8
20	93.9	101.6	109.7	118.4	127.6	137.3	147.7	158.6	170.3	182.6
22	112.2	121.2	130.8	141.0	151.8	163.2	175.4	188.3	202.0	216.5
24	133.7	144.3	155.6	167.5	180.2	193.7	208.0	223.2	239.2	256.2
26	158.7	171.5	184.7	198.8	213.7	229.5	246.4	264.1	283.0	303.0
28	185.7	203.1	218.9	235.5	253.0	271.6	291.3	312.1	334.4	358.0
30	223.6	240.9	259.2	278.6	299.2	321.1	344.3	368.9	394.9	422.6

18.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
2	14.4	16.5	18.8	21.3	23.9	26.8	29.9	33.2	36.9	40.7
4	19.4	22.0	24.8	27.8	31.0	34.5	38.3	42.4	46.8	51.5
6	25.6	28.7	32.1	35.7	39.7	43.9	48.5	53.5	58.8	64.6
8	33.1	36.9	41.0	45.4	50.2	55.4	61.0	67.0	73.5	80.5
10	42.2	46.8	51.8	57.2	63.0	69.3	76.1	83.4	91.3	99.8
12	53.2	58.8	64.9	71.5	78.6	86.2	94.5	103.4	113.0	123.3
14	66.7	73.5	80.9	88.9	97.5	106.8	116.8	127.7	139.4	151.9
16	83.1	91.3	100.3	110.0	120.5	131.8	144.0	157.2	171.4	186.7
18	102.9	113.0	124.0	135.8	148.5	162.3	177.1	193.1	210.4	229.0
20	127.1	139.4	152.7	167.1	182.6	199.3	217.4	236.8	257.8	280.5
22	156.5	171.5	187.7	205.1	224.0	244.3	266.3	290.0	315.5	343.1
24	192.3	210.5	230.2	251.4	274.3	299.1	325.8	354.6	385.7	419.2
26	235.8	258.0	283.9	307.7	335.6	365.7	398.2	433.2	471.0	511.7
28	285.7	315.7	344.8	376.2	410.1	446.7	486.2	528.5	573.8	624.3
30	353.1	385.9	421.2	459.4	500.7	545.7	593.5	644.0	697.3	753.5

INVESTMENT VALUES OF NORMAL EARNINGS OF \$1 at 8% RETURN

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

1.0%

2.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	
2	8.9	9.0	9.1	9.1	9.2	9.2	9.3	9.3	9.3	9.4	2	9.1	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	
4	9.1	9.1	9.2	9.2	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.5	4	9.4	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.1	10.2	
6	9.2	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.6	6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.3	10.4	
8	9.3	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	8	10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.5	10.6	
10	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	10	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	
12	9.5	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	12	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.7	10.8	10.9	10.9	
14	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	14	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	
16	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.9	16	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1	
18	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	9.9	9.9	18	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	
20	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	20	11.0	11.1	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	
22	9.8	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	22	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.4	11.4	
24	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	24	11.2	11.3	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	
26	9.9	9.9	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	26	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	
28	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	28	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	
30	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	30	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	

3.0%

4.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	9.3	9.5	9.7	9.9	10.1	10.2	10.4	10.5	10.6	10.8	2	9.5	9.8	10.1	10.3	10.6	10.8	11.0	11.2	11.4	11.6
4	9.8	10.0	10.2	10.3	10.5	10.6	10.8	10.9	11.0	11.1	4	10.2	10.4	10.7	10.9	11.2	11.4	11.6	11.7	11.9	12.1
6	10.3	10.4	10.6	10.7	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	6	10.8	11.1	11.3	11.5	11.7	11.9	12.1	12.2	12.4	12.6
8	10.7	10.8	11.0	11.1	11.2	11.3	11.5	11.6	11.7	11.7	8	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.4	12.6	12.7	12.9	13.1
10	11.0	11.2	11.3	11.4	11.5	11.7	11.8	11.9	12.0	12.0	10	11.9	12.1	12.3	12.5	12.7	12.9	13.0	13.2	13.4	13.6
12	11.4	11.5	11.6	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12	12.4	12.6	12.8	13.0	13.1	13.3	13.4	13.6	13.7	13.9
14	11.7	11.8	11.9	12.0	12.1	12.2	12.3	12.3	12.4	12.5	14	12.9	13.1	13.2	13.4	13.5	13.7	13.8	13.9	14.1	14.3
16	11.9	12.1	12.2	12.3	12.4	12.5	12.6	12.6	12.7	12.7	16	13.3	13.5	13.6	13.8	13.9	14.0	14.2	14.3	14.4	14.6
18	12.2	12.3	12.4	12.5	12.5	12.6	12.7	12.8	12.8	12.9	18	13.7	13.9	14.0	14.1	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.9
20	12.4	12.5	12.6	12.7	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.0	20	14.1	14.2	14.3	14.5	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.2
22	12.6	12.7	12.8	12.9	12.9	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	22	14.4	14.5	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.5
24	12.8	12.9	13.0	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	13.3	13.3	24	14.7	14.8	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.5	15.7
26	13.0	13.1	13.1	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.4	13.5	26	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	16.0
28	13.2	13.2	13.3	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	28	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.8	15.9	16.0	16.2
30	13.3	13.4	13.4	13.5	13.5	13.5	13.6	13.6	13.6	13.7	30	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.1	16.1	16.2	16.4

5.0%

6.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH										Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20		2	4	6	8	10	12	14	16	18	
2	9.7	10.1	10.4	10.8	11.1	11.4	11.6	11.9	12.2	12.4	2	9.9	10.4	10.8	11.2	11.6	12.0	12.3	12.7	13.0	
4	10.6	10.9	11.2	11.6	11.9	12.1	12.4	12.7	12.9	13.1	4	11.0	11.4	11.8	12.2	12.6	13.0	13.3	13.7	14.0	
6	11.4	11.7	12.0	12.3	12.6	12.9	13.1	13.4	13.6	13.8	6	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	13.9	14.3	14.6	14.9	
8	12.2	12.5	12.8	13.0	13.3	13.6	13.8	14.0	14.2	14.4	8	13.0	13.4	13.8	14.1	14.5	14.8	15.2	15.5	15.8	
10	12.9	13.2	13.5	13.7	14.0	14.2	14.4	14.6	14.9	15.0	10	13.9	14.3	14.7	15.0	15.4	15.7	16.0	16.3	16.6	
12	13.6	13.9	14.1	14.4	14.6	14.8	15.0	15.2	15.4	15.6	12	14.9	15.2	15.6	15.9	16.2	16.6	16.9	17.2	17.5	
14	14.2	14.5	14.7	15.0	15.2	15.4	15.6	15.8	16.0	16.2	14	15.7	16.1	16.4	16.8	17.1	17.4	17.7	18.0	18.2	
16	14.8	15.1	15.3	15.5	15.8	16.0	16.1	16.3	16.5	16.7	16	16.6	16.9	17.3	17.6	17.9	18.2	18.5	18.7	19.0	
18	15.4	15.7	15.9	16.1	16.3	16.5	16.7	16.8	17.0	17.1	18	17.4	17.7	18.1	18.4	18.7	18.9	19.2	19.5	19.7	
20	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	17.0	17.1	17.3	17.5	17.6	20	18.2	18.5	18.8	19.1	19.4	19.7	19.9	20.2	20.4	
22	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.4	17.6	17.7	17.9	18.0	22	18.9	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.6	20.9	21.1	
24	17.0	17.2	17.4	17.5	17.7	17.9	18.0	18.2	18.3	18.4	24	19.7	20.0	20.3	20.5	20.8	21.0	21.3	21.5	21.7	
26	17.4	17.6	17.8	18.0	18.1	18.3	18.4	18.6	18.7	18.8	26	20.4	20.7	20.9	21.2	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	
28	17.9	18.1	18.2	18.4	18.5	18.7	18.8	18.9	19.1	19.2	28	21.1	21.3	21.6	21.9	22.1	22.3	22.6	22.8	23.1	
30	18.3	18.5	18.6	18.8	18.9	19.0	19.2	19.3	19.4	19.5	30	21.7	22.0	22.2	22.5	22.7	22.9	23.2	23.4	23.6	

7.0%

8.0%

YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH										
Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	10.1	10.6	11.2	11.7	12.2	12.6	13.1	13.5	14.0	14.4	2	10.3	10.9	11.6	12.2	12.7	13.3	13.9	14.4	14.9	15.4
4	11.4	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.3	14.7	15.2	15.6	4	11.6	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.7	16.2	16.7
6	12.6	13.2	13.7	14.1	14.6	15.1	15.5	15.9	16.3	16.7	6	12.9	13.5	14.1	14.7	15.3	15.9	16.4	17.0	17.5	18.0
8	13.9	14.4	14.9	15.3	15.8	16.2	16.7	17.1	17.5	17.9	8	14.2	14.8	15.4	16.0	16.6	17.2	17.7	18.3	18.8	19.3
10	15.1	15.6	16.0	16.5	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	10	15.4	16.1	16.7	17.3	17.9	18.4	19.0	19.5	20.0	20.5
12	16.3	16.7	17.2	17.7	18.1	18.5	19.0	19.4	19.8	20.1	12	16.7	17.4	18.0	18.6	19.1	19.7	20.3	20.8	21.3	21.8
14	17.4	17.9	18.4	18.8	19.2	19.7	20.1	20.5	20.8	21.2	14	18.0	18.6	19.2	19.8	20.4	21.0	21.6	22.1	22.6	23.1
16	18.6	19.0	19.5	19.9	20.3	20.8	21.2	21.5	21.9	22.3	16	19.3	19.9	20.5	21.1	21.7	22.3	22.8	23.4	23.9	24.4
18	19.7	20.1	20.6	21.0	21.4	21.8	22.2	22.6	23.0	23.3	18	20.6	21.2	21.8	22.4	23.0	23.6	24.1	24.7	25.2	25.7
20	20.8	21.2	21.7	22.1	22.5	22.9	23.3	23.7	24.0	24.4	20	21.9	22.5	23.1	23.7	24.3	24.8	25.4	26.0	26.5	27.0
22	21.9	22.3	22.8	23.2	23.6	24.0	24.4	24.8	25.2	25.6	22	23.1	23.8	24.4	25.0	25.6	26.1	26.7	27.2	27.7	28.2
24	22.9	23.3	23.8	24.2	24.6	25.0	25.3	25.7	26.0	26.4	24	24.1	25.0	25.7	26.3	26.8	27.4	28.0	28.5	29.0	29.5
26	23.9	24.4	24.8	25.2	25.6	26.1	26.3	26.7	27.0	27.3	26	25.7	26.3	26.9	27.5	28.1	28.7	29.3	29.8	30.4	30.9
28	25.0	25.4	25.8	26.2	26.6	26.9	27.3	27.6	28.0	28.3	28	27.0	27.6	28.2	28.8	29.4	30.0	30.5	31.1	31.6	32.1
30	26.0	26.4	26.8	27.2	27.5	27.9	28.2	28.6	28.9	29.2	30	28.3	28.8	29.3	29.9	30.4	31.0	31.5	32.0	32.5	33.0

8% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

8.0%																				
YEARS DIMINISHING GROWTH										YEARS CONSTANT GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
10.5	11.2	12.0	12.7	13.4	14.0	14.7	15.4	16.0	16.7	2	10.7	11.6	12.4	13.2	14.0	14.8	15.6	16.4	17.2	18.0
12.3	13.0	13.7	14.4	15.1	15.8	16.5	17.2	17.9	18.5	4	12.7	13.6	14.4	15.3	16.1	16.9	17.8	18.6	19.4	20.2
14.0	14.8	15.5	16.2	16.9	17.7	18.4	19.0	19.7	20.4	6	14.7	15.6	16.5	17.4	18.3	19.1	20.0	20.8	21.7	22.5
15.8	16.6	17.3	18.1	18.8	19.5	20.2	20.9	21.6	22.3	8	16.9	17.8	18.7	19.6	20.5	21.4	22.3	23.2	24.1	25.0
17.6	18.4	19.2	19.9	20.7	21.4	22.1	22.8	23.6	24.2	10	19.1	20.0	21.0	21.9	22.8	23.8	24.7	25.6	26.5	27.3
19.5	20.3	21.1	21.9	22.6	23.3	24.1	24.8	25.5	26.2	12	21.3	22.3	23.3	24.3	25.3	26.2	27.2	28.1	29.1	30.1
21.4	22.2	23.0	23.8	24.5	25.3	26.1	26.8	27.5	28.2	14	23.7	24.7	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8	32.7
23.3	24.1	24.9	25.7	26.5	27.3	28.1	28.8	29.6	30.3	16	26.2	27.2	28.3	29.3	30.4	31.4	32.5	33.5	34.5	35.5
25.3	26.1	26.9	27.8	28.6	29.3	30.1	30.9	31.7	32.4	18	28.7	29.8	30.9	32.0	33.1	34.2	35.2	36.3	37.4	38.4
27.3	28.1	29.0	29.8	30.6	31.4	32.2	33.0	33.8	34.5	20	31.4	32.5	33.6	34.8	35.9	37.0	38.1	39.2	40.3	41.4
29.3	30.2	31.0	31.9	32.7	33.5	34.3	35.1	35.9	36.7	22	34.1	35.3	36.5	37.6	38.8	40.0	41.1	42.3	43.4	44.6
31.4	32.3	33.1	34.0	34.9	35.7	36.5	37.3	38.1	38.9	24	36.9	38.2	39.4	40.6	41.8	43.0	44.2	45.4	46.6	47.8
33.5	34.4	35.3	36.2	37.0	37.9	38.7	39.6	40.4	41.2	26	39.9	41.2	42.4	43.7	45.0	46.2	47.4	48.7	49.9	51.1
35.7	36.6	37.5	38.4	39.3	40.1	41.0	41.8	42.7	43.5	28	42.9	44.3	45.6	46.9	48.2	49.5	50.8	52.1	53.3	54.6
37.9	38.8	39.7	40.6	41.5	42.4	43.3	44.1	45.0	45.8	30	46.1	47.5	48.9	50.2	51.6	52.9	54.2	55.6	56.9	58.2
10.0%																				
YEARS DIMINISHING GROWTH										YEARS CONSTANT GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
10.9	11.9	12.8	13.7	14.7	15.6	16.6	17.5	18.4	19.4	2	11.2	12.2	13.2	14.3	15.4	16.5	17.6	18.7	19.8	20.9
13.2	14.2	15.1	16.1	17.1	18.1	19.1	20.1	21.1	22.1	4	13.7	14.8	15.9	17.0	18.2	19.4	20.5	21.7	22.9	24.2
15.5	16.6	17.6	18.6	19.7	20.7	21.8	22.8	23.9	25.0	6	16.3	17.5	18.7	19.9	21.2	22.5	23.7	25.0	26.3	27.6
18.0	19.1	20.2	21.3	22.4	23.5	24.6	25.7	26.8	28.0	8	19.2	20.5	21.8	23.1	24.4	25.8	27.2	28.5	30.0	31.4
20.6	21.8	22.9	24.1	25.3	26.4	27.6	28.8	30.0	31.1	10	22.3	23.7	25.1	26.5	27.9	29.4	30.9	32.3	33.9	35.4
23.4	24.6	25.8	27.1	28.3	29.5	30.8	32.0	33.3	34.5	12	25.6	27.1	28.6	30.1	31.7	33.2	34.8	36.4	38.1	39.7
26.3	27.6	28.9	30.2	31.5	32.8	34.1	35.4	36.7	38.1	14	29.2	30.8	32.4	34.1	35.7	37.4	39.1	40.8	42.6	44.3
29.4	30.8	32.1	33.5	34.9	36.2	37.6	39.0	40.4	41.8	16	33.0	34.8	36.5	38.3	40.1	41.9	43.7	45.6	47.4	49.3
32.7	34.1	35.5	37.0	38.4	39.9	41.3	42.8	44.3	45.8	18	37.2	39.0	40.9	42.8	44.7	46.6	48.6	50.6	52.7	54.7
36.1	37.6	39.1	40.7	42.2	43.7	45.3	46.8	48.4	49.9	20	41.6	43.6	45.6	47.7	49.8	51.8	54.0	56.1	58.3	60.5
39.7	41.3	43.0	44.6	46.2	47.8	49.4	51.1	52.7	54.4	22	46.4	48.6	50.7	52.9	55.1	57.4	59.7	62.0	64.3	66.7
43.6	45.3	47.0	48.7	50.4	52.1	53.8	55.6	57.3	59.0	24	51.6	53.9	56.2	58.6	61.0	63.4	65.8	68.3	70.8	73.4
47.6	49.4	51.2	53.0	54.8	56.6	58.5	60.3	62.1	64.0	26	57.1	59.6	62.1	64.6	67.2	69.8	72.4	75.1	77.8	80.5
51.9	53.8	55.7	57.6	59.5	61.4	63.3	65.3	67.2	69.2	28	63.1	65.7	68.4	71.2	73.9	76.7	79.5	82.3	85.3	88.3
56.5	58.5	60.5	62.5	64.5	66.5	68.5	70.6	72.6	74.7	30	69.5	72.3	75.2	78.2	81.1	84.1	87.2	90.3	93.4	96.6
12.0%																				
YEARS DIMINISHING GROWTH										YEARS CONSTANT GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
12.9	14.1	15.3	16.5	17.7	18.9	20.1	21.3	22.5	23.7	2	13.2	14.5	15.8	17.1	18.4	19.7	21.0	22.3	23.6	24.9
15.2	16.5	17.8	19.1	20.4	21.7	23.0	24.3	25.6	26.9	4	15.7	17.1	18.5	19.9	21.4	22.8	24.2	25.6	27.0	28.4
17.6	19.0	20.4	21.8	23.2	24.6	26.0	27.4	28.8	30.2	6	18.3	19.8	21.3	22.8	24.3	25.8	27.2	28.7	30.2	31.7
20.0	21.5	23.0	24.5	26.0	27.5	29.0	30.5	32.0	33.5	8	21.2	22.8	24.4	26.0	27.6	29.2	30.8	32.4	34.0	35.6
22.4	24.0	25.6	27.2	28.8	30.4	32.0	33.6	35.2	36.8	10	24.3	26.0	27.7	29.4	31.1	32.8	34.5	36.2	37.9	39.6
24.9	26.5	28.1	29.7	31.3	32.9	34.5	36.1	37.7	39.3	12	27.6	29.4	31.2	33.0	34.8	36.6	38.4	40.2	42.0	43.8
27.4	29.1	30.8	32.5	34.2	35.9	37.6	39.3	41.0	42.7	14	31.2	33.1	35.0	36.9	38.8	40.7	42.6	44.5	46.4	48.3
29.9	31.7	33.5	35.3	37.1	38.9	40.7	42.5	44.3	46.1	16	35.0	37.0	39.0	41.0	43.0	45.0	47.0	49.0	51.0	53.0
32.4	34.3	36.2	38.1	40.0	41.9	43.8	45.7	47.6	49.5	18	39.0	41.1	43.2	45.3	47.4	49.5	51.6	53.7	55.8	57.9
34.9	36.9	38.9	40.9	42.9	44.9	46.9	48.9	50.9	52.9	20	43.2	45.4	47.6	49.8	52.0	54.2	56.4	58.6	60.8	63.0
37.4	39.5	41.6	43.7	45.8	47.9	50.0	52.1	54.2	56.3	22	47.6	49.9	52.2	54.5	56.8	59.1	61.4	63.7	66.0	68.3
39.9	42.1	44.3	46.5	48.7	50.9	53.1	55.3	57.5	59.7	24	52.2	54.6	57.0	59.4	61.8	64.2	66.6	69.0	71.4	73.8
42.4	44.7	47.0	49.3	51.6	53.9	56.2	58.5	60.8	63.1	26	57.0	59.5	62.0	64.5	67.0	69.5	72.0	74.5	77.0	79.5
44.9	47.3	49.7	52.1	54.5	56.9	59.3	61.7	64.1	66.5	28	62.0	64.6	67.2	69.8	72.4	75.0	77.6	80.2	82.8	85.4
47.4	49.9	52.4	54.9	57.4	59.9	62.4	64.9	67.4	69.9	30	67.2	70.0	72.8	75.6	78.4	81.2	84.0	86.8	89.6	92.4
14.0%																				
YEARS DIMINISHING GROWTH										YEARS CONSTANT GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
14.9	16.2	17.5	18.8	20.1	21.4	22.7	24.0	25.3	26.6	2	15.2	16.6	18.0	19.4	20.8	22.2	23.6	25.0	26.4	27.8
17.2	18.6	19.9	21.4	22.8	24.2	25.6	27.0	28.4	29.8	4	17.7	19.2	20.7	22.2	23.7	25.2	26.7	28.2	29.7	31.2
19.5	21.0	22.5	24.0	25.5	27.0	28.5	30.0	31.5	33.0	6	20.3	21.9	23.5	25.1	26.7	28.3	29.9	31.5	33.1	34.7
21.8	23.4	25.0	26.6	28.2	29.8	31.4	33.0	34.6	36.2	8	23.1	24.8	26.5	28.2	29.9	31.6	33.3	35.0	36.7	38.4
24.1	25.8	27.5	29.2	30.9	32.7	34.4	36.1	37.8	39.5	10	26.1	28.0	30.0	32.1	34.2	36.3	38.4	40.5	42.6	44.7
26.4	28.2	30.0	31.8	33.6	35.4	37.2	39.0	40.8	42.6	12	29.2	31.2	33.3	35.4	37.5	39.6	41.7	43.8	45.9	48.0
28.7	30.6	32.5	34.4	36.3	38.2	40.1	42.0	43.9	45.8	14	32.4	34.5	36.7	38.9	41.1	43.3	45.5	47.7	49.9	52.1
31.0	33.0	35.0	37.0	39.0	41.0	43.0	45.0	47.0	49.0	16	35.8	38.0	40.3	42.6	44.9	47.2	49.5	51.8	54.1	56.4
33.3	35.4	37.5	39.6	41.7	43.8	45.9	48.0	50.1	52.2	18	39.4	41.7	44.0	46.3	48.6	50.9	53.2	55.5	57.8	60.1
35.6	37.8	39.9	42.1	44.3	46.5	48.7	50.9	53.1	55.3	20	43.2	45.6	48.0	50.4	52.8	55.2	57.6	60.0	62.4	64.8
37.9	40.1	42.3	44.5	46.7	48.9	51.1	53.3	55.5	57.7	22	47.2	49.7	52.2	54.7	57.2	59.7	62.2	64.7	67.2	69.7
40.2	42.5	44.7	46.9	49.1	51.3	53.5	55.7	57.9	60.1	24	51.4	54.0	56.6	59.2	61.8	64.4	67.0	69.6	72.2	74.8
42.5	44.8	47.0	49.2	51.4	53.6	55.8	58.0	60.2	62.4	26	55.8	58.5	61.2	63.9	66.6	69.3	72.0	74.7	77.4	80.1
44.8	47.1	49.3	51.5	53.7	55.9	58.1	60.3	62.5	64.7	28	60.4	63.2	66.0	68.8	71.6	74.4	77.2	80.0	82.8	85.6
47.1	49.4	51.6	53.8	56.0	58.2	60.4	62.6	64.8	67.0	30	65.2	68.1	71.0	73.9	76.8	79.7	82.6	85.5	88.4	91.3
16.0%																				
YEARS DIMINISHING GROWTH										YEARS CONSTANT GROWTH										
2	4	6	8	10	1															

8% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

17.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	12.3	13.9	15.7	17.5	19.4	21.5	23.7	26.0	28.4	31.0
4	16.3	18.2	20.2	22.3	24.7	27.1	29.6	32.3	35.2	38.2
6	20.9	23.2	25.6	28.1	30.8	33.6	36.6	39.8	43.1	46.7
8	26.4	29.1	31.9	34.9	38.0	41.3	44.9	48.6	52.5	56.6
10	32.9	36.0	39.3	42.8	46.5	50.4	54.5	58.9	63.5	68.3
12	40.5	44.1	48.0	52.1	56.4	61.0	65.8	70.9	76.3	82.0
14	49.3	53.6	58.2	63.0	68.1	73.4	79.1	85.1	91.4	98.1
16	59.8	64.8	70.1	75.8	81.7	88.0	94.7	101.7	109.2	117.0
18	72.0	77.9	84.2	90.8	97.8	105.2	113.0	121.3	130.0	139.2
20	86.4	93.3	100.7	108.4	116.6	125.3	134.5	144.2	154.4	165.2
22	103.2	111.4	120.0	129.1	138.7	148.9	159.7	171.1	183.1	195.8
24	123.0	132.6	142.7	153.4	164.7	176.6	189.3	202.6	216.7	231.6
26	146.2	157.4	169.3	181.9	195.1	209.2	224.0	239.7	256.2	273.7
28	173.5	186.6	200.6	215.3	230.9	247.3	264.7	283.1	302.6	323.1
30	205.4	220.9	237.2	254.5	272.8	292.1	312.6	334.1	357.0	381.0

19.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	12.7	14.7	16.7	19.0	21.3	23.9	26.7	29.7	32.8	36.3
4	17.4	19.8	22.3	25.0	27.9	31.0	34.3	38.0	41.8	46.0
6	23.1	25.9	29.0	32.3	35.8	39.6	43.6	48.0	52.7	57.8
8	30.0	33.4	37.2	41.1	45.4	50.0	54.9	60.3	66.0	72.1
10	38.4	42.5	47.0	51.9	57.1	62.7	68.7	75.1	82.1	89.5
12	48.5	53.6	59.1	64.9	71.2	78.0	85.3	93.1	101.6	110.6
14	60.9	67.0	73.7	80.8	88.4	96.7	105.5	115.0	125.3	136.2
16	75.9	83.3	91.4	100.0	109.3	119.3	130.1	141.6	154.0	167.4
18	94.1	103.1	112.9	123.3	134.7	146.8	159.9	173.9	189.0	205.1
20	116.1	127.2	139.0	151.7	165.4	180.2	196.3	213.1	231.4	251.0
22	143.0	156.3	170.7	186.2	202.8	220.7	240.0	260.6	282.8	306.7
24	175.5	191.8	209.2	228.0	248.2	269.9	293.3	318.4	345.1	374.3
26	215.0	234.8	255.9	278.7	303.3	329.7	358.0	388.5	421.2	456.4
28	263.0	287.0	312.4	340.4	370.2	402.2	436.6	473.6	513.4	556.1
30	321.3	350.3	381.6	415.2	451.3	490.2	532.0	577.0	625.2	677.0

INVESTMENT VALUES OF NORMAL EARNINGS OF \$1 AT 9% RETURN

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

1.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	7.9	8.0	8.0	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3
4	8.1	8.1	8.2	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.4	8.4
6	8.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.5	8.5
8	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5
10	8.4	8.4	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6
12	8.4	8.5	8.5	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6
14	8.5	8.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7
16	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.7
18	8.6	8.6	8.6	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
20	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
22	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
24	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
26	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
28	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7
30	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7	8.7

1.5%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	8.3	8.5	8.6	8.8	8.9	9.0	9.2	9.3	9.4	9.5
4	8.7	8.9	9.0	9.1	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8
6	9.1	9.2	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.0
8	9.4	9.6	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.1	10.2	10.3
10	9.7	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5
12	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7
14	10.2	10.3	10.4	10.5	10.6	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8
16	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0
18	10.7	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.0	11.1	11.1	11.1
20	10.8	10.9	10.9	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.3
22	11.0	11.0	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.4
24	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5
26	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.5
28	11.3	11.4	11.4	11.5	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.6
30	11.4	11.5	11.5	11.6	11.6	11.6	11.7	11.7	11.7	11.7

18.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
2	12.5	14.3	16.2	18.2	20.4	22.7	25.1	27.7	30.5	
4	16.8	19.0	21.2	23.6	26.2	29.0	31.9	35.0	38.4	
6	22.0	24.5	27.2	30.1	33.2	36.5	40.0	43.7	47.7	
8	28.2	31.2	34.4	37.9	41.5	45.5	49.6	54.1	58.8	
10	35.5	39.1	43.0	47.1	51.5	56.2	61.2	66.5	72.1	
12	44.3	48.6	53.2	58.1	63.4	69.0	74.9	81.3	88.3	
14	54.8	60.0	65.5	71.3	77.6	84.2	91.3	98.9	107.0	
16	67.3	73.5	80.0	87.0	94.5	102.5	110.9	120.0	129.6	
18	82.3	89.5	97.5	105.8	114.7	124.2	134.3	145.1	156.6	
20	100.1	108.9	118.3	128.2	138.9	150.2	162.3	175.2	189.0	
22	121.4	131.9	143.1	155.0	167.7	181.2	195.6	211.0	227.4	
24	146.9	159.4	172.7	186.9	202.1	218.2	235.4	253.8	273.3	
26	177.2	192.2	208.1	225.0	243.1	262.4	283.0	304.9	328.3	
28	213.5	231.3	250.3	270.5	292.1	315.1	339.7	365.8	393.7	
30	256.8	278.0	300.7	324.8	350.5	378.1	407.4	438.6	471.9	

20.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
2	13.0	15.0	17.3	19.7	22.4	25.2	28.3	31.7	35.3	
4	18.0	20.6	23.3	26.3	29.6	33.1	37.0	41.1	45.6	
6	24.2	27.4	30.8	34.5	38.6	42.9	47.6	52.8	58.3	
8	31.9	35.8	40.0	44.6	49.6	55.0	60.8	67.2	74.0	
10	41.4	46.2	51.4	57.1	63.2	69.7	77.1	84.9	93.4	
12	53.1	59.1	65.5	72.5	80.1	88.3	97.2	106.8	117.3	
14	67.6	74.9	82.9	91.5	100.8	111.0	122.0	133.9	146.8	
16	85.5	94.5	104.3	115.0	126.5	139.0	152.6	167.3	183.2	
18	107.5	118.7	130.8	143.9	158.2	173.6	190.4	208.5	228.2	
20	134.7	148.5	163.5	179.7	197.3	216.3	237.0	259.5	283.7	
22	168.3	185.4	203.8	223.8	245.5	269.1	294.6	322.3	352.3	
24	209.8	230.8	253.6	278.3	305.1	334.2	365.7	399.9	436.9	
26	261.0	287.0	315.1	345.6	378.7	414.6	453.5	495.7	541.5	
28	324.3	356.3	391.0	428.7	469.5	513.9	561.9	613.0	670.4	
30	402.3	441.9	484.7	531.2	581.7	636.4	695.7	760.0	829.7	

2.0%

Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	
2	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7	8.8	
4	8.4	8.5	8.6	8.7	8.7	8.8	8.9	8.9	9.0	
6	8.6	8.7	8.8	8.9	8.9	9.0	9.1	9.1	9.2	
8	8.8	8.9	9.0	9.1	9.1	9.2	9.2	9.3	9.3	
10	9.0	9.1	9.2	9.2	9.3	9.3	9.4	9.4	9.4	
12	9.2	9.2	9.3	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	
14	9.3	9.4	9.4	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.6	
16	9.5	9.5	9.5	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	
18	9.6	9.6	9.6	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	
20	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	
22	9.7	9.8	9.8	9.8	9.8	9.9	9.9	9.9	9.9	
24	9.8	9.8	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	10.0	10.0	
26	9.9	9.9	9.9	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
28	9.9	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.1	10.1	
30	10.0	10.0	10.0	10.0	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	

9% TABLE (CONTINUED)

PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

5.0%											6.0%										
YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
8.6	8.9	9.2	9.5	9.8	10.0	10.2	10.4	10.6	10.8	7	9.2	9.5	9.9	10.2	10.5	10.8	11.1	11.4	11.6		
9.4	9.7	9.9	10.2	10.4	10.7	10.9	11.1	11.3	11.4	8	9.7	10.1	10.4	10.8	11.1	11.4	11.6	11.9	12.1	12.4	
10.1	10.3	10.6	10.8	11.0	11.3	11.5	11.6	11.8	12.0	9	10.6	10.9	11.3	11.6	11.9	12.1	12.4	12.7	12.9	13.1	
10.7	11.0	11.2	11.4	11.6	11.8	12.0	12.2	12.3	12.5	10	11.4	11.7	12.1	12.3	12.6	12.9	13.1	13.4	13.6	13.8	
11.3	11.5	11.8	12.0	12.2	12.3	12.5	12.7	12.8	13.0	11	12.2	12.5	12.8	13.1	13.3	13.6	13.8	14.1	14.3	14.5	
11.9	12.1	12.3	12.5	12.7	12.8	13.0	13.1	13.3	13.4	12	12.9	13.2	13.5	13.8	14.0	14.3	14.5	14.7	14.9	15.1	
12.4	12.6	12.8	13.0	13.1	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	14	13.7	13.9	14.2	14.4	14.7	14.9	15.1	15.3	15.5	15.7	
12.9	13.1	13.2	13.4	13.5	13.7	13.8	14.0	14.1	14.2	16	14.3	14.6	14.8	15.1	15.3	15.5	15.7	15.9	16.1	16.2	
13.3	13.5	13.7	13.8	13.9	14.1	14.2	14.3	14.4	14.5	18	14.9	15.2	15.4	15.6	15.9	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	
13.7	13.9	14.0	14.2	14.3	14.4	14.6	14.7	14.8	14.9	20	15.5	15.8	16.0	16.2	16.4	16.6	16.8	16.9	17.1	17.2	
14.1	14.3	14.4	14.5	14.7	14.8	14.9	15.0	15.1	15.2	22	16.1	16.3	16.5	16.7	16.9	17.1	17.3	17.4	17.6	17.7	
14.5	14.6	14.7	14.9	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.4	24	16.6	16.8	17.0	17.2	17.4	17.6	17.7	17.9	18.0	18.2	
14.8	14.9	15.0	15.2	15.3	15.4	15.5	15.5	15.6	15.7	26	17.1	17.3	17.5	17.7	17.9	18.0	18.2	18.3	18.4	18.6	
15.1	15.2	15.3	15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	28	17.6	17.8	18.0	18.1	18.3	18.4	18.6	18.7	18.8	19.0	
15.4	15.5	15.6	15.7	15.8	15.9	16.0	16.0	16.1	16.2	30	18.1	18.2	18.4	18.6	18.7	18.8	19.0	19.1	19.2	19.3	
7.0%											8.0%										
YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
9.0	9.4	9.9	10.3	10.7	11.1	11.4	11.8	12.1	12.5	2	9.1	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.1	12.5	13.0	13.4	
10.1	10.5	10.9	11.3	11.7	12.1	12.5	12.8	13.1	13.4	4	10.4	11.0	11.5	12.0	12.4	12.9	13.4	13.8	14.2	14.6	
11.1	11.6	12.0	12.4	12.7	13.1	13.4	13.8	14.1	14.4	6	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.1	14.6	15.0	15.4	15.8	
12.2	12.6	13.0	13.4	13.7	14.1	14.4	14.7	15.0	15.3	8	13.0	13.5	14.0	14.5	14.9	15.4	15.8	16.2	16.6	17.0	
13.2	13.6	13.9	14.3	14.7	15.0	15.3	15.6	15.9	16.2	10	14.2	14.7	15.2	15.7	16.1	16.5	17.0	17.4	17.8	18.1	
14.1	14.5	14.9	15.2	15.6	15.9	16.2	16.5	16.8	17.0	12	15.4	15.9	16.4	16.8	17.3	17.7	18.1	18.5	18.9	19.3	
15.1	15.4	15.8	16.1	16.4	16.7	17.0	17.3	17.6	17.9	14	16.6	17.1	17.6	18.0	18.4	18.9	19.3	19.7	20.0	20.4	
15.9	16.3	16.6	17.0	17.3	17.6	17.9	18.1	18.4	18.6	16	17.8	18.3	18.7	19.2	19.6	20.0	20.4	20.8	21.1	21.5	
16.8	17.1	17.5	17.8	18.1	18.4	18.6	18.9	19.2	19.4	18	18.9	19.4	19.8	20.3	20.7	21.1	21.5	21.9	22.2	22.6	
17.6	18.0	18.3	18.6	18.9	19.1	19.4	19.7	19.9	20.1	20	20.1	20.5	21.0	21.4	21.8	22.2	22.6	22.9	23.3	23.6	
18.4	18.7	19.0	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.6	20.8	22	21.2	21.6	22.0	22.5	22.9	23.2	23.6	24.0	24.3	24.7	
19.2	19.5	19.8	20.1	20.3	20.6	21.1	21.3	21.5	21.8	24	22.2	22.7	23.1	23.5	23.9	24.3	24.7	25.0	25.4	25.7	
19.9	20.2	20.5	20.8	21.0	21.3	21.5	21.7	22.0	22.2	26	23.2	23.7	24.1	24.5	24.9	25.3	25.7	26.0	26.4	26.7	
20.6	20.9	21.2	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.6	22.8	28	24.4	24.8	25.2	25.6	26.0	26.3	26.7	27.0	27.4	27.7	
21.3	21.6	21.9	22.1	22.4	22.6	22.8	23.0	23.2	23.4	30	25.4	25.8	26.2	26.6	27.0	27.3	27.7	28.0	28.3	28.6	
9.0%											10.0%										
YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
9.3	9.9	10.5	11.1	11.7	12.3	12.8	13.3	13.9	14.4	2	9.3	10.2	10.9	11.6	12.3	12.9	13.6	14.2	14.8	15.4	
10.6	11.2	11.8	12.4	13.0	13.5	14.1	14.6	15.1	15.6	4	11.2	11.9	12.6	13.3	14.0	14.7	15.3	16.0	16.6	17.3	
11.9	12.5	13.1	13.7	14.2	14.8	15.3	15.9	16.4	16.9	6	13.0	13.7	14.4	15.1	15.8	16.5	17.2	17.8	18.5	19.1	
13.1	13.7	14.3	14.9	15.5	16.1	16.6	17.1	17.7	18.2	8	14.8	15.5	16.2	16.9	17.7	18.3	19.0	19.7	20.4	21.0	
14.4	15.0	15.6	16.2	16.8	17.3	17.9	18.4	18.9	19.4	10	16.6	17.3	18.1	18.8	19.5	20.2	20.9	21.6	22.3	22.9	
15.7	16.3	16.9	17.5	18.0	18.6	19.1	19.7	20.2	20.7	12	18.4	19.2	19.9	20.7	21.4	22.1	22.8	23.5	24.2	24.9	
16.9	17.5	18.1	18.7	19.3	19.9	20.4	20.9	21.5	22.0	14	20.3	21.1	21.9	22.6	23.4	24.1	24.8	25.5	26.2	26.9	
18.2	18.8	19.4	20.0	20.6	21.1	21.7	22.2	22.7	23.2	16	22.2	23.0	23.8	24.6	25.3	26.1	26.8	27.5	28.2	28.9	
19.5	20.1	20.7	21.3	21.8	22.4	22.9	23.5	24.0	24.5	18	24.2	25.0	25.8	26.6	27.3	28.1	28.8	29.6	30.3	31.0	
20.7	21.3	21.9	22.5	23.1	23.7	24.2	24.7	25.3	25.8	20	26.1	27.0	27.8	28.6	29.4	30.2	30.9	31.7	32.4	33.1	
22.0	22.6	23.2	23.8	24.4	24.9	25.5	26.0	26.5	27.0	22	28.2	29.0	29.8	30.7	31.5	32.3	33.0	33.8	34.5	35.3	
23.3	23.9	24.5	25.1	25.6	26.2	26.7	27.3	27.8	28.3	24	30.2	31.1	31.9	32.8	33.6	34.4	35.2	36.0	36.7	37.5	
24.5	25.1	25.8	26.3	26.9	27.5	28.0	28.5	29.1	29.6	26	32.3	33.2	34.1	34.9	35.7	36.6	37.4	38.2	38.9	39.7	
25.8	26.4	27.0	27.6	28.2	28.7	29.3	29.8	30.3	30.8	28	34.5	35.4	36.2	37.1	37.9	38.8	39.6	40.4	41.2	42.0	
27.1	27.7	28.3	28.9	29.4	30.0	30.5	31.1	31.6	32.1	30	36.6	37.6	38.4	39.3	40.2	41.0	41.9	42.7	43.5	44.3	
11.0%											12.0%										
YEARS DIMINISHING GROWTH											YEARS DIMINISHING GROWTH										
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Years Constant Growth	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
9.7	10.5	11.3	12.1	12.8	13.6	14.4	15.1	15.9	16.6	2	9.9	10.8	11.7	12.5	13.4	14.3	15.2	16.1	17.0	17.9	
11.6	12.5	13.3	14.1	14.9	15.7	16.5	17.2	18.0	18.8	4	12.0	13.0	13.9	14.9	15.8	16.7	17.7	18.6	19.5	20.5	
13.6	14.5	15.3	16.2	17.0	17.8	18.6	19.5	20.3	21.1	6	14.3	15.3	16.3	17.3	18.3	19.3	20.3	21.3	22.2	23.2	
15.7	16.6	17.5	18.4	19.2	20.1	20.9	21.8	22.6	23.4	8	16.7	17.8	18.8	19.9	20.9	22.0	23.1	24.1	25.1	26.2	
17.9	18.8	19.7	20.6	21.5	22.4	23.3	24.1	25.0	25.9	10	19.3	20.4	21.5	22.6	23.7	24.8	25.9	27.0	28.1	29.2	
20.1	21.1	22.0	23.0	23.9	24.8	25.7	26.6	27.5	28.4	12	22.0	23.2	24.3	25.5	26.6	27.8	29.0	30.1	31.3	32.5	
22.4	23.4	24.4	25.4	26.3	27.3	28.2	29.2	30.1	31.0	14	24.8	26.1	27.3	28.5	29.7	31.0	32.2	33.4	34.7	35.9	
24.5	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9	31.8	32.8	33.8	16	27.8	29.1	30.4	31.7	33.0	34.3	35.6	36.9	38.2	39.5	
27.4	28.4	29.5	30.5	31.5	32.6	33.6	34.6	35.6	36.6	18	31.0	32.4	33.7	35.1	36.5	37.8	39.2	40.6	42.0	43.4	
29.9	31.0	32.1	33.2	34.3	35.4	36.4	37.5	38.5	39.5	20	34.4	35.8	37.2	38.7	40.1	41.6	43.0	44.5	45.9	47.3	
32.6	33.8	34.9	36.0	37.1	38.2	39.3	40.4	41.5	42.6	22	37.9	39.4	40.9	42.4	44.0	45.5	47.0	48.6	50.1	51.6	
35.4	36.6	37.8	38.9	40.1	41.2	42.4	43.5	44.6	45.7	24	41.6	43.2	44.8	46.4	48.1	49.7	51.3	52.9	54.5	56.1	
38.3	39.5	40.8	42.0	43.2	44.3	45.5	46.7	47.8	49.0	26	45.6	47.3	49.0	50.7	52.4	54.1	55.8	57.5	59.2	60.9	
41.3	42.6	43.8	45.1	46.3	47.4	48.5	50.0	51.2	52.4	28	49.7	51.5	53.3	55.1	56.9	58.7	60.5	62.3	64.1	65.9	
44.4	45.7	47.0	48.3	49.6	50.9	52.2	53.4	54.7	55.9	30	54.1	56.0	57.9	59.8	61.7	63.6	65.5	67.4	69.3	71.2	

9% TABLE (CONTINUED)
PROJECTED EARNINGS GROWTH RATE

13.0%													14.0%												
Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH												Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4		6	8	10	12	14	16	18	20				
2	10.1	11.1	12.0	13.0	14.0	15.1	16.1	17.1	18.2	19.2			2	10.3	11.3	12.4	13.6	14.7	15.9	17.0	18.3	19.5			
4	12.5	13.5	14.6	15.7	16.8	17.8	19.0	20.1	21.2	22.3			4	12.9	14.1	15.3	16.5	17.8	19.1	20.3	21.7	23.0			
6	15.1	16.2	17.3	18.5	19.7	20.8	22.0	23.2	24.4	25.7			6	15.8	17.1	18.4	19.8	21.1	22.5	23.9	25.4	26.9			
8	17.8	19.1	20.3	21.5	22.8	24.0	25.3	26.6	27.9	29.2			8	19.0	20.4	21.9	23.3	24.8	26.3	27.9	29.5	31.1			
10	20.8	22.1	23.5	24.8	26.1	27.5	28.9	30.3	31.7	33.1			10	22.5	24.0	25.6	27.2	28.8	30.5	32.2	33.9	35.7			
12	24.0	25.5	26.9	28.3	29.8	31.2	32.7	34.2	35.7	37.2			12	26.3	28.0	29.7	31.5	33.3	35.1	36.9	38.8	40.7			
14	27.5	29.0	30.5	32.1	33.6	35.2	36.8	38.4	40.0	41.6			14	30.5	32.3	34.2	36.1	38.1	40.1	42.1	44.1	46.3			
16	31.2	32.8	34.5	36.1	37.8	39.5	41.2	42.9	44.6	46.4			16	35.0	37.0	39.1	41.2	43.3	45.5	47.7	50.0	52.3			
18	35.2	36.9	38.7	40.5	42.3	44.1	45.9	47.8	49.6	51.5			18	40.0	42.2	44.5	46.8	49.1	51.5	53.9	56.4	58.9			
20	39.5	41.4	43.3	45.2	47.1	49.0	51.0	53.0	55.0	57.0			20	45.4	47.9	50.3	52.8	55.4	58.0	60.7	63.4	66.1			
22	44.1	46.1	48.1	50.2	52.3	54.4	56.5	58.6	60.8	63.0			22	51.4	54.0	56.7	59.5	62.3	65.1	68.0	71.0	74.0			
24	49.0	51.2	53.4	55.6	57.8	60.1	62.4	64.7	67.0	69.3			24	57.9	60.8	63.8	66.8	69.8	73.0	76.1	79.4	82.7			
26	54.4	56.7	59.0	61.4	63.8	66.2	68.7	71.1	73.6	76.1			26	65.0	68.2	71.4	74.7	78.1	81.5	85.0	88.5	92.1			
28	60.1	62.6	65.1	67.7	70.2	72.8	75.5	78.1	80.8	83.5			28	72.8	76.3	79.8	83.4	87.1	90.8	94.6	98.5	102.4			
30	66.2	68.9	71.6	74.4	77.1	79.9	82.8	85.6	88.5	91.4			30	81.4	85.2	89.0	93.0	97.0	101.1	105.2	109.4	113.8			

15.0%													16.0%												
Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH												Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4		6	8	10	12	14	16	18	20				
2	10.5	11.6	12.9	14.1	15.4	16.7	18.1	19.5	20.9	22.4			2	10.6	11.9	13.3	14.7	16.1	17.6	19.1	20.7	22.4			
4	13.4	14.7	16.0	17.4	18.9	20.3	21.8	23.4	25.0	26.6			4	13.8	15.3	16.8	18.4	20.0	21.7	23.5	25.3	27.1			
6	16.6	18.1	19.6	21.1	22.7	24.4	26.1	27.8	29.5	31.4			6	17.5	19.1	20.8	22.6	24.5	26.4	28.4	30.4	32.5			
8	20.2	21.9	23.6	25.3	27.0	28.9	30.7	32.7	34.6	36.6			8	21.5	23.4	25.4	27.4	29.5	31.6	33.9	36.2	38.6			
10	24.3	26.1	28.0	29.9	31.8	33.9	35.9	38.1	40.3	42.5			10	26.2	28.3	30.5	32.8	35.2	37.6	40.2	42.8	45.5			
12	28.7	30.8	32.9	35.0	37.2	39.4	41.8	44.1	46.6	49.1			12	31.4	33.8	36.3	38.9	41.6	44.4	47.3	50.2	53.3			
14	33.7	36.0	38.3	40.7	43.1	45.6	48.2	50.9	53.6	56.4			14	37.4	40.1	42.9	45.9	48.9	52.0	55.3	58.7	62.2			
16	39.3	41.8	44.4	47.0	49.7	52.5	55.4	58.3	61.4	64.5			16	44.1	47.2	50.4	53.7	57.2	60.7	64.3	68.2	72.2			
18	45.5	48.3	51.1	54.1	57.1	60.2	63.4	66.7	70.1	73.5			18	51.7	55.2	58.9	62.6	66.5	70.5	74.7	79.0	83.5			
20	52.3	55.5	58.7	61.9	65.3	68.8	72.3	76.0	79.7	83.6			20	60.4	64.3	68.4	72.7	77.1	81.7	86.4	91.3	96.4			
22	60.5	63.5	67.0	70.7	74.4	78.3	82.2	86.3	90.5	94.8			22	70.2	74.6	79.3	84.1	89.1	94.3	99.6	105.2	110.9			
24	68.6	72.4	76.3	80.4	84.6	88.9	93.3	97.8	102.4	107.2			24	81.2	86.3	91.6	97.0	102.7	108.6	114.6	120.9	127.4			
26	78.0	82.3	86.7	91.2	95.9	100.7	105.6	110.6	115.8	121.1			26	93.8	99.5	105.1	111.7	118.1	124.7	131.6	138.7	146.1			
28	88.6	93.4	98.3	103.3	108.5	113.8	119.2	124.8	130.6	136.5			28	108.0	114.5	121.3	128.3	135.5	143.0	150.8	158.9	167.2			
30	100.3	105.7	111.1	116.7	122.5	128.4	134.5	140.7	147.1	153.7			30	124.1	131.5	139.1	147.1	155.3	163.8	172.6	181.7	191.2			

17.0%													18.0%												
Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH												Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4		6	8	10	12	14	16	18	20				
2	10.8	12.3	13.7	15.3	16.9	18.5	20.3	22.1	24.0	26.0			2	11.0	12.6	14.2	15.9	17.6	19.5	21.5	23.6	25.8			
4	14.3	15.9	17.6	19.4	21.2	23.2	25.2	27.3	29.5	31.8			4	14.8	16.6	18.5	20.5	22.5	24.7	27.1	29.5	32.1			
6	18.3	20.2	22.1	24.2	26.3	28.5	30.8	33.3	35.8	38.5			6	19.2	21.3	23.5	25.8	28.3	30.9	33.6	36.4	39.5			
8	22.9	25.1	27.3	29.7	32.1	34.7	37.4	40.2	43.1	46.1			8	24.4	26.8	29.3	32.2	35.0	38.0	41.2	44.6	48.1			
10	28.2	30.7	33.3	36.0	38.8	41.8	44.9	48.1	51.5	55.0			10	30.5	33.3	36.4	39.5	42.9	46.4	50.2	54.1	58.2			
12	34.4	37.2	40.2	43.3	46.6	50.0	53.5	57.2	61.1	65.2			12	37.6	40.9	44.5	48.2	52.2	56.3	60.7	65.3	70.1			
14	41.4	44.7	48.1	51.7	55.5	59.4	63.5	67.8	72.2	76.9			14	45.9	49.8	54.0	58.4	63.0	67.8	73.0	78.4	84.0			
16	49.5	53.3	57.3	61.4	65.7	70.3	75.0	79.9	85.0	90.4			16	55.7	60.3	65.1	70.3	75.7	81.4	87.4	93.7	100.4			
18	58.9	63.3	67.8	72.6	77.6	82.8	88.2	93.9	99.8	106.0			18	67.1	72.5	78.2	84.2	90.6	97.4	104.3	111.7	119.5			
20	69.7	74.7	80.0	85.5	91.2	97.2	103.5	110.0	116.8	124.0			20	80.5	86.8	93.5	100.6	108.0	115.8	124.1	132.8	141.9			
22	82.1	87.9	94.0	100.3	106.9	113.8	121.0	128.6	136.4	144.6			22	96.2	103.6	111.5	119.7	128.4	137.6	147.3	157.5	168.2			
24	96.4	103.1	110.1	117.4	125.0	132.9	141.3	149.9	159.0	168.5			24	114.6	123.3	132.5	142.2	152.4	163.2	174.5	186.4	199.0			
26	112.9	120.6	128.7	137.1	145.8	155.0	164.6	174.6	185.0	195.9			26	136.2	146.4	157.2	168.5	180.5	193.1	206.3	220.3	235.0			
28	131.9	140.8	150.1	159.7	169.8	180.4	191.5	203.0	215.0	227.6			28	161.5	173.4	186.1	199.4	213.4	228.1	243.7	260.1	277.3			
30	153.8	164.1	174.7	185.9	197.5	209.7	222.4	235.7	249.5	264.0			30	191.1	205.1	219.9	235.5	251.9	269.2	287.5	306.7	326.9			

19.0%													20.0%												
Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH												Years Constant Growth	YEARS DIMINISHING GROWTH											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	2	4		6	8	10	12	14	16	18	20				
2	11.2	12.9	14.6	16.5	18.5	20.6	22.8	25.1	27.7	30.3			2	11.5	13.2	15.1	17.1	19.3	21.7	24.2	26.8	29.7			
4	15.3	17.3	19.4	21.6	23.9	26.4	29.1	31.9	34.9	38.1			4	15.8	18.0	20.3	22.7	25.3	28.2	31.2	34.5	37.9			
6	20.2	22.5	25.0	27.6	30.4	33.4	36.6	39.9	43.5	47.3			6	21.2	23.8	26.5	29.5	32.7	36.1	39.8	43.7	47.9			
8	26.0	28.7	31.7	34.8	38.2	41.7	45.5	49.5	53.7	58.3			8	27.4	30.4	33.7	37.3	41.2	45.3	49.6	54.2	59.0			
10	32.8	36.2	39.7	43.4	47.3	51.6	56.1	60.9	66.0	71.3			10	35.4	39.2	43.3	47.7	52.3	57.1	62.1	67.3	72.8			
12	41.1	45.0	49.2	53.7	58.4	63.5	68.8	74.5	80.5	86.9			12	45.9	50.5	55.4	59.8	65.5	71.6	78.1	85.1	92.4			
14	50.9	55.6	60.6	65.9	71.5	77.6	83.9	90.7	97.9	105.5			14	56.4	62.0	68.0	74.4	81.3	88.7	96.6	105.1	114.2			
16	62.5	68.1	74.1	80.5	87.2	94.3	102.0	110.0	118.6	127.7			16	70.3	77.1	84.3	92.1	100.5	109.5	119.1	129.3	140.1			
18	76.4	83.1	90.2	97.8	105.8	114.2	123.1	132.3	141.8	151.6			18	87.1	95.4	104.2	113.6	123.8	134.6	146.1	158.7	172.1			
20	93.0	101.0	109.5	118.5	128.1	138.2	149.0	160.5	172.7	185.6			20	107.6	117.5	128.2	139.7	152.0	165.1	179.2	194.3	210.5			
22	112.8	122.3	132.4	143.1	154.5	166.7	179.5	193.2	207.7	223.2			22	132.3	144.4	157.4	171.3	186.1	202.1						

Anhang 3

Zur Bewertungsmethode nach Clendenin

Table I

Approximate Present Values of All Future Dividends on a stock now paying \$1.00 per annum, if the dividend is expected to increase at the indicated compound rate for the indicated period of years and then remain stable until 100 years from today, and if the payments of the first decade are discounted at 4%, those of the second at 5%, those of the third at 6%, and those of the remaining 70 years at 7%.

Growth Period	Annual Growth Rates				
	5%	4%	3%	1%	0%
None	\$17.01	\$17.01	\$17.01	\$17.01	\$17.01
10 years	24.05	23.04	21.37	18.37	17.01
20 years	31.21	27.51	24.27	19.12	17.01
30 years	35.97	30.55	26.00	19.51	17.01
40 years	39.65	32.67	27.22	19.69	17.01
50 years	42.63	34.23	27.99	19.00	17.01

Table II

Approximate Present Values of the Future Dividends on a stock now paying \$1.00 per annum, if the dividends are expected to grow at the indicated rates for 20 years and then remain stable for the next 80 years, and if the dividends of the first decade are discounted at 4%, those of the second at 5%, those of the third at 6%, and those of the remaining 70 years at 7%.

Growth Rate per year	Present Values				
	First Decade	Second Decade	Third Decade	Next 70 Years	Total
6%	\$10.85	\$11.36	\$ 7.36	\$ 5.96	\$35.53
5%	10.35	9.84	6.09	4.93	31.21
4%	9.87	8.53	5.03	4.00	27.51
3%	9.40	7.37	4.14	3.36	24.27
2%	8.96	6.39	3.41	2.76	21.52
1%	8.53	5.52	2.80	2.27	19.12
0%	8.11	4.74	2.30	1.86	17.01

Note: These tables and similar appendix tables are calculated on the assumption that each year's dividend is received at the year end, and that it contains the full year's growth element. The short-cut calculation methods which were used may underestimate some of the values by as much as 1½ per cent. Slide rule computations were used.

Anhang 4

Zur Bewertungsmethode nach Burrell

(10 Years, 5% Discount Factor)

Present Values, at 5%, of All Future Returns on a stock now paying \$1.00 per annum, if the dividend is expected to increase at the indicated compound rate for 10 years, and the stock then sold on the basis of the indicated dividend yield based on the dividend of the 10th year.

Growth Rate	Expected Dividend Yield, End of 10 Years					
	0%	5%	4½%	4%	3½%	3%
None	\$17.95	\$20.00	\$21.38	\$23.07	\$25.26	\$28.18
2%	20.94	23.43	25.09	27.14	29.84	33.40
3	22.74	25.49	27.32	29.61	32.55	36.48
4	24.62	27.65	29.66	32.19	35.43	39.76
5	26.65	30.00	32.21	34.99	38.55	43.27
6	28.84	32.51	34.95	38.00	41.92	47.16
7	31.21	35.24	37.92	41.27	45.59	51.34
8	33.77	38.19	41.14	44.82	49.55	55.87

(15 Years, 5% Discount Factor)

Present Values, at 5%, of All Future Returns on a stock now paying \$1.00 per annum, if the dividend is expected to increase at the indicated compound rate for 15 years, and the stock then sold on the basis of the indicated dividend yield based on the dividend of the 15th year.

Growth Rate	Expected Dividend Yield, End of 15 Years					
	0%	5%	4½%	4%	3½%	3%
None	\$18.40	\$20.00	\$20.96	\$22.41	\$24.12	\$26.41
2%	22.00	24.85	26.29	28.08	30.39	33.47
3	25.37	27.87	29.53	31.61	34.28	37.85
4	28.52	31.21	33.13	35.54	38.63	42.75
5	31.67	35.00	37.22	40.00	43.61	48.33
6	35.40	39.23	41.79	44.99	49.10	54.60
7	39.55	43.98	46.92	50.61	55.43	61.67
8	44.34	49.42	53.82	57.06	62.49	69.75

(20 Years, 5% Discount Factor)

Present Values, at 5%, of All Future Returns on a stock now paying \$1.00 per annum, if the dividend is expected to increase at the indicated compound rate for 20 years, and the stock then sold on the basis of the indicated dividend yield based on the dividend of the 20th year.

Growth Rate	Expected Dividend Yield, End of 20 Years					
	0%	5%	4½%	4%	3½%	3%
None	\$18.74	\$20.00	\$20.75	\$21.88	\$23.17	\$25.01
2%	24.20	26.06	27.30	28.86	30.85	33.52
3	27.76	30.03	31.54	34.43	36.86	39.10
4	31.85	34.60	36.47	38.73	41.68	45.61
5	36.66	39.99	42.08	44.99	48.56	53.32
6	42.41	46.27	48.95	52.31	56.61	62.38
7	48.74	53.60	56.84	60.89	64.08	72.96
8	56.47	62.32	66.19	71.10	77.31	85.72

Anhang 5

Zur Bewertungsmethode nach Bauman

10-Year Transitional Period

Price-Dividend Ratios

Initial Growth Rates (Per Cent)	Initial Discount Rates							
	5%	6%	6½%	7%	8%	9%	10%	12%
<i>Depressed</i>								
0	29.5	22.4	20.0	18.1	15.1	13.0	11.4	9.1
1	31.1	23.6	21.0	18.9	15.8	13.5	11.9	9.3
2	32.6	24.7	22.0	19.8	16.5	14.2	12.4	9.9
3	34.3	25.9	23.1	20.8	17.3	14.8	12.9	10.3
<i>Constant</i>								
4	38.0	27.2	24.2	21.7	18.1	15.5	13.5	10.8
<i>High</i>								
5	37.8	28.5	25.3	22.8	18.9	16.2	14.1	11.2
6	39.7	29.9	26.5	23.8	19.8	16.9	14.7	11.7
8	43.6	32.8	29.1	26.1	21.6	18.4	16.0	12.7
10	48.0	36.0	31.9	28.6	23.6	20.1	17.4	13.7
12	52.7	39.4	34.9	31.3	25.8	21.9	19.0	14.9
14	57.9	43.2	38.2	34.2	28.2	23.8	20.6	16.1
16	63.4	47.3	41.8	37.4	30.7	26.0	22.4	17.3
18	69.5	51.7	45.7	40.8	33.5	28.2	24.3	18.9
20	76.1	56.5	49.9	44.5	36.5	30.7	25.4	20.5
25	95.1	70.3	61.9	55.2	45.0	37.8	32.4	24.9
30	118.2	87.1	76.6	68.1	55.4	46.3	39.6	30.3
35	146.1	107.4	94.3	83.7	67.8	56.6	48.2	36.6
40	179.9	131.8	115.5	102.4	82.8	68.8	58.5	44.2
50	258.7	195.0	171.3	151.6	121.9	100.9	85.3	63.8
60	354.8	286.7	250.2	220.8	176.9	145.8	122.7	91.1
70	570.7	413.2	359.8	317.1	253.1	207.9	174.4	128.6

15-Year Transitional Period

Price-Dividend Ratios

Initial Growth Rates (Per Cent)	Initial Discount Rates							
	5%	6%	6½%	7%	8%	9%	10%	12%
<i>Depressed</i>								
0	27.5	21.0	18.7	16.9	14.2	12.3	10.8	8.7
1	29.4	22.4	20.0	18.0	15.1	13.0	11.4	9.2
2	31.4	23.9	21.3	19.2	16.0	13.8	12.1	9.7
3	33.6	25.5	22.7	20.4	17.0	14.6	12.8	10.2
<i>Constant</i>								
4	36.0	27.2	24.2	21.7	18.1	15.5	13.5	10.8
<i>High</i>								
5	38.5	29.0	25.8	23.1	19.2	16.4	14.3	11.3
6	41.2	30.9	27.4	24.6	20.4	17.4	15.1	11.9
8	47.1	35.2	31.2	27.9	23.0	19.5	16.9	13.3
10	53.8	40.0	35.4	31.6	25.9	21.9	18.9	14.8
12	61.4	45.5	40.1	35.8	29.3	24.6	21.2	16.4
14	70.0	51.7	45.5	40.5	33.0	27.7	23.7	18.3
16	79.8	58.7	51.6	45.8	37.2	31.1	26.6	20.3
18	90.9	66.6	58.4	51.8	41.9	34.9	29.8	22.6
20	103.4	75.6	66.1	58.6	47.2	39.2	33.3	25.2
25	142.3	103.1	89.9	79.4	63.6	52.4	44.2	33.0
30	194.5	140.1	121.8	107.1	85.2	69.9	58.5	43.2
35	264.4	189.4	164.1	143.9	113.9	92.8	77.3	56.4
40	357.1	254.5	220.1	192.5	151.6	122.9	101.9	73.6
50	640.0	452.5	389.6	339.4	265.0	213.1	175.1	124.4
60	1,120.6	787.3	675.6	586.6	455.0	363.3	296.6	207.7
70	1,919.6	1,341.5	1,148.1	994.3	767.0	609.0	494.4	342.3

20-Year Transitional Period

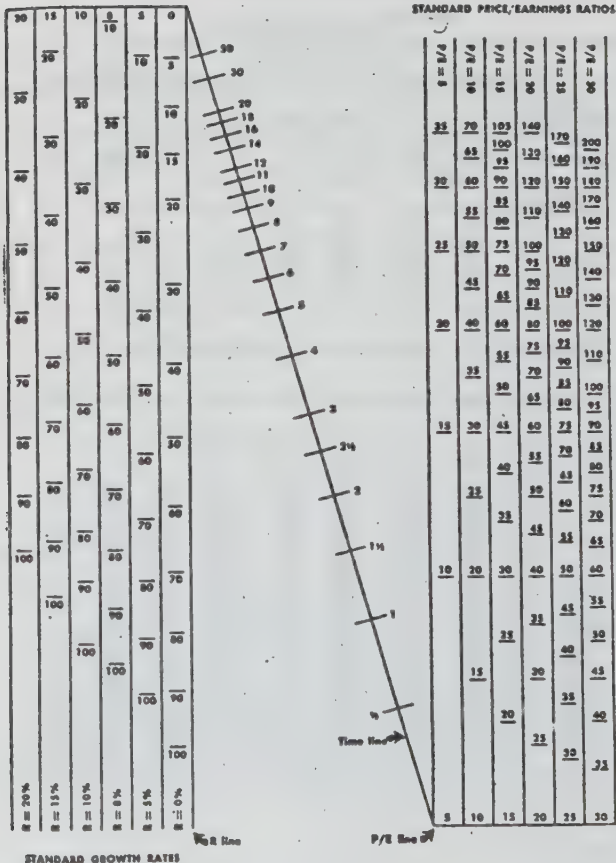
Price-Dividend Ratios

Initial Growth Rates (Per Cent)	Initial Discount Rates							
	5%	6%	6½%	7%	8%	9%	10%	12%
<i>Depressed</i>								
0	25.7	19.6	17.7	16.1	13.6	11.8	10.4	8.5
1	28.0	21.4	19.2	17.3	14.6	12.6	11.1	9.0
2	30.4	23.2	20.7	18.7	15.7	13.5	11.8	9.5
3	33.1	25.1	22.4	20.2	16.8	14.4	12.6	10.1
<i>Constant</i>								
4	36.0	27.2	24.2	21.7	18.1	15.5	13.5	10.8
<i>High</i>								
5	39.2	29.4	26.1	23.5	19.4	16.6	14.4	11.4
6	42.6	31.9	28.3	25.3	20.9	17.8	15.4	12.2
8	50.5	37.5	33.1	29.5	24.2	20.5	17.6	13.8
10	59.8	44.1	38.8	34.5	28.1	23.6	20.2	15.6
12	70.7	51.8	45.4	40.3	32.5	27.2	23.2	17.7
14	83.7	60.9	53.3	47.1	37.9	31.5	26.7	20.2
16	99.1	71.7	62.5	55.1	44.1	35.4	30.7	23.0
18	117.1	84.3	73.2	64.4	51.3	42.1	35.4	26.3
20	138.4	99.1	85.0	75.3	59.7	48.5	40.6	30.0
25	209.3	148.1	127.7	111.4	87.3	70.5	58.3	42.0
30	314.7	220.5	189.1	154.2	127.4	101.9	83.5	59.1
35	470.0	325.6	278.9	241.1	185.5	147.2	119.6	83.2
40	696.8	480.9	409.2	352.5	259.3	212.0	170.9	117.2
50	1,498.7	1,022.7	855.2	743.9	539.2	435.1	345.5	231.7
60	3,130.4	2,117.8	1,783.7	1,523.5	1,137.1	876.3	691.1	453.2
70	6,356.1	4,270.7	3,584.3	3,044.5	2,253.3	1,723.8	1,353.1	873.2

Anhang 6

Zur Bewertungsmethode nach Ferguson

GROWTH STOCK NOMOGRAPH



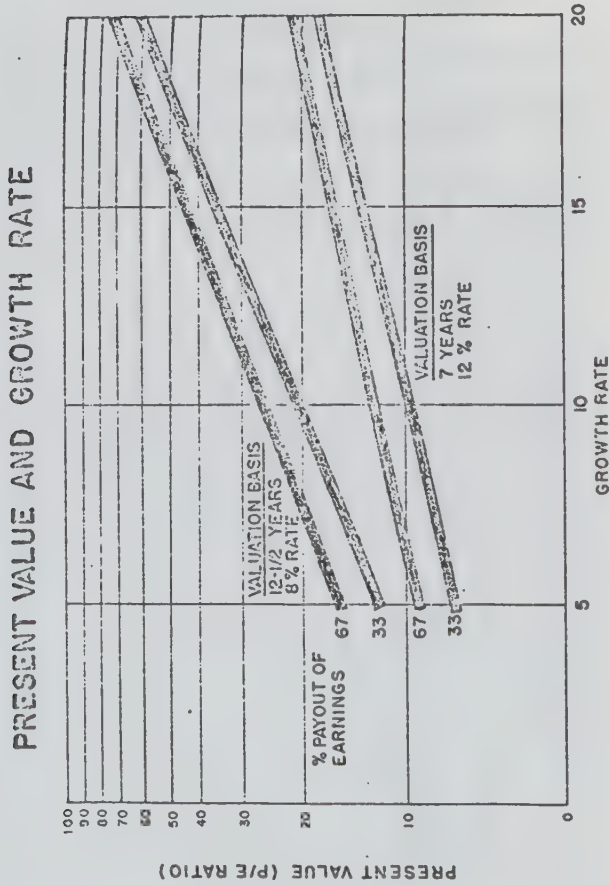
Zur Bewertungsmethode nach Foster

TABLE I
P/E Ratio and Corporate Growth (Assuming $k = 10\%$, and $g = 4\%$)

g_s n	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
1	14	13	15	15	16	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22
2	12	13	14	14	15	16	16	17	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	26	27	27	27	27	28	29	30
3	11	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	32	33	35	36	38	39
4	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	24	25	27	29	30	32	34	36	39	41	43	46	49	51
5	8.9	9.8	11	12	13	14	15	17	18	20	22	24	25	28	30	32	35	38	41	44	47	50	54	58	62	67
6	8.1	9.1	10	11	12	13	15	17	19	20	23	25	27	30	33	36	40	44	48	52	57	62	67	73	79	85
7	7.5	8.4	9.5	11	12	13	15	17	19	21	24	26	29	33	37	41	45	50	56	62	68	75	83	91	101	111
8	6.9	7.9	8.9	10	12	13	15	17	19	22	25	28	32	36	40	45	51	58	65	73	82	91	102	114	128	142
9	6.5	7.4	8.5	9.7	11	13	14	17	19	22	26	30	34	39	44	51	58	66	75	86	98	111	126	143	161	182
10	6.1	7.1	8.1	9.4	11	13	14	17	20	23	27	31	36	42	49	56	65	76	88	101	117	134	155	178	204	233
11	5.8	6.7	7.8	9.0	11	12	14	17	20	23	28	33	38	45	53	63	74	86	101	119	139	162	189	221	257	295
12	5.6	6.5	7.5	8.8	10	12	14	17	20	24	29	34	41	49	58	69	83	99	117	139	165	196	232	274	323	381
13	5.4	6.2	7.3	8.5	10	12	14	17	20	25	30	36	44	52	64	77	93	112	136	163	198	237	284	340	407	480
14	5.2	6.0	7.1	8.3	9.9	12	14	17	21	25	31	38	46	56	69	85	104	128	156	191	234	285	347	422	512	620
15	5.0	5.9	6.9	8.1	9.7	12	14	17	21	26	32	39	49	61	75	94	117	145	180	224	277	343	424	523	643	780
16	5.0	5.8	6.7	8.0	9.5	12	14	17	21	26	33	41	51	65	82	103	130	165	208	262	329	413	518	647	808	1007
17	4.9	5.7	6.6	7.8	9.4	11	14	17	21	27	34	43	54	69	89	115	146	187	240	306	390	497	632	802	1015	1262
18	4.8	5.6	6.5	7.7	9.2	11	14	17	21	27	35	45	57	74	96	125	163	212	275	357	462	597	771	993	1275	1633
19	4.8	5.5	6.4	7.6	9.1	11	14	17	22	30	36	46	61	79	104	138	182	240	316	416	547	718	940	1228	1600	2060
20	4.7	5.4	6.3	7.5	9.0	11	14	17	22	30	37	48	64	85	113	151	203	271	363	486	648	863	1145	1520	2010	2649

Anhang 8

Zur Bewertungsmethode nach Bohmfalk



Anhang 9

Zur Bewertungsmethode nach Malkiel

GROWTH-STOCK VALUATIONS
(Growth Rates and Periods Implicitly Assumed)

Market Peak December 12, 1961						
Growth Stock	Price <i>P</i>	Earnings Multiple ^a <i>m</i>	Years ^a of Growth at Historic Rate Needed to Justify Current Price <i>N</i>	Growth Rate (<i>g</i>) Needed to Justify Current Price		Historic Growth Rate <i>g</i> (Based on Past 5 Years)
				3-Year Horizon <i>N</i> =3	4-Year Horizon <i>N</i> =4	
				(1)	(2)	
Automatic Retailers	64	98.5	8	77%	55%	28%
Howard Johnson	60	33.5	4	24%	19%	13%
Litton Industries	161	63.9	6	53%	40%	28%
Perkin Elmer	61	51.0	4	45%	34%	37%
Varian Associates	47	64.4	5	53%	40%	31%
Average of Five Growth Stocks	79	62.9	6	53%	39%	28%

Market Trough June 26, 1962						
Growth Stock	Price <i>P</i>	Earnings Multiple ^a <i>m</i>	Years ^a of Growth at Historic Rate Needed to Justify Current Price <i>N</i>	Growth Rate (<i>g</i>) Needed to Justify Current Price		Historic Growth Rate <i>g</i> (Based on Past 5 Years)
				3-Year Horizon <i>N</i> =3	4-Year Horizon <i>N</i> =4	
				(6)	(7)	
Automatic Retailers	29	25.2	2½	24%	20%	28%
Howard Johnson	32	16.4	1½	8%	7%	13%
Litton Industries	78	24.8	2½	24%	19%	28%
Perkin Elmer	26	24.5	2	23%	19%	37%
Varian Associates	23	33.3	3½	37%	29%	31%
Average of Five Growth Stocks	38	21.9	2½	24%	19%	28%

^a Rounded to nearest half-year. Thus there are minor rounding inconsistencies in the table.

^b Based on latest 12-months' earnings to each period.

Anhang 10

Die 54 in die empirische Untersuchung einbezogenen deutschen Aktiengesellschaften, getrennt nach Industriezweigen
(Wachstumsgesellschaften mit + gekennzeichnet)

Auto

- +Bayerische Motorenwerke AG, München - BMW
- Continental Gummi-Werke AG, Hannover - Conti
- +Daimler-Benz AG, Stuttgart
- +VARTA AG, Frankfurt(M)/Hannover
- +Volkswagenwerk AG, Wolfsburg - VW

Bau

- Deutsche Linoleum-Werke AG, Bietigheim - DLW
- +Didier-Werke AG, Wiesbaden
- Dyckerhoff Zementwerke AG, Wiesbaden-Amöneburg
- +Hochtief AG, Essen
- +Philipp Holzmann AG, Frankfurt
- Portland-Zementwerke Heidelberg AG, Heidelberg

Brauerei

- Binding-Brauerei AG, Frankfurt(M)
- Dortmunder Actien-Brauerei, Dortmund - DAB
- Dortmunder Union-Brauerei, Dortmund - DUB
- +Henninger-Bräu KGaA, Frankfurt(M)
- Holsten-Brauerei, Hamburg
- "Löwenbräu" München, München
- +Schultheiss-Brauerei AG, Berlin/Bochum

Chemie

- +Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG, Ludwigshafen (Rhein) - BASF
- +Beiersdorf AG, Hamburg
- Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt, DEGUSSA, Frankfurt(M)
- +Farbenfabriken Bayer AG, Leverkusen-Bayerwerk
- +Farbwerke Hoechst AG, Frankfurt(M)-Höchst
- Goldschmidt AG, Essen
- Kali-Chemie AG, Hannover
- Rütgerswerke AG, Frankfurt(M)
- +Schering AG, Berlin/Bergkamen (Westf.)

Eisen und Stahl

- Klöckner-Werke AG, Duisburg
- Mannesmann AG, Düsseldorf

Elektro

- +ALLGEMEINE ELEKTRICITÄTS-GESELLSCHAFT AEG-TELEFUNKEN, Berlin/Frankfurt(M) - AEG
- Brown, Boveri & Cie. AG, Mannheim-Käfertal - BBC
- Felten & Guillaume Carlswerk AG, Köln-Mülheim - Felten
- +Siemens AG, Berlin/München

Energieversorgung

- Berliner Kraft- und Licht (BEWAG)-AG, Berlin - Bekula
- +Isar-Amperwerke AG, München
- +Lahmeyer AG, Frankfurt(M)
- Nordwestdeutsche Kraftwerke AG, Hamburg - NWK-Stämme
- Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG, Essen - RWE

Handel

- +KARSTADT AG, Essen
- +Kaufhof AG, Köln

Maschinenbau

DEMAG AG, Duisburg

Deutsche Babcock & Wilcox AG, Oberhausen (Rhld.)
- Babcock

Klein, Schanzlin & Becker AG, Frankenthal (Pfalz) - KSB

Klöckner-Humboldt-Deutz AG, Köln - KHD

Linde AG, Wiesbaden

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG, Augsburg - MAN

Schubert & Salzer Maschinenfabrik AG, Ingolstadt

Textil und Bekleidung

Dierig AG, Augsburg

+Girmes-Werke AG, Grefrath-Oedt

Salamander AG, Kornwestheim (Württ.)

Diverse

Metallgesellschaft AG, Frankfurt(M)

PREUSSAG AG, Berlin/Hannover

Süddeutsche Zucker-AG, Mannheim - Südzucker

Vereinigte Deutsche Metallwerke AG, Frankfurt(M) -VDM

Literaturverzeichnis

- Ahern, D.P.: The AUTO INDUSTRY and the BIG THREE, in: FAJ, Vol.24, No.3 (May-June 1968), S.96-102
- Alexander, S.S.: Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks, Number 2, in: IMR, Vol.5, No.2 (Spring 1964), S.25-46
- Anderson, R.W.: Unrealized Potentials in Growth Stocks, in: HBR, Vol.33, No.2 (March-April 1955), S.51-67
- Ashley, J.W.: Stock Prices and Changes in Earnings and Dividends: Some Empirical Results, in: JPE, Vol.70, No.1 (February 1962), S.82-85
- Bachelier, L.: Théorie de la spéculation, Paris 1900
- Bauman, W.S.: Estimating the Present Value of Common Stock by the Variable Rate Method, Michigan Business Reports No.42, Ann Arbor 1963
- Bauman, W.S.: The Investment Value of Common Stock Earnings and Dividends, in: FAJ, Vol.21, No.6 (November-December 1965), S.98-104

- Baumol, W.J.: On Dividend Policy and Market Imperfection, in: JB, Vol.36, No.1 (January 1963), S.112-115
- Baumol, W.J., Heim, P., Malkiel, B.G., Quandt, R.E.: Earnings Retention, New Capital and the Growth of the Firm, in: RES, Vol.52, No.4 (November 1970), S.345-355
- Bellemore, D.H.: Security Analysis, Interpretation of Financial Statements, New York usw. 1959
- Bellemore, D.H.: Investments: Principles, Practices and Analysis, 2nd Ed., New York o.J. (1960)
- Bernstein, P.L.: Growth Company vs. Growth Stocks, in: HBR, Vol.34, No.5 (September-October 1956), S.87-98
- Bing, R.A.: Can We Improve Methods of Appraising Growth Stocks?, in: CFChr, Vol.186, Sept.13, 1956, S.1 und S.24-25
- Bing, R.A.: Appraising Our Methods of Stock Appraisal, in: FAJ, Vol.20, No.3 (May-June 1964), S.118-124
- Bing, R.A.: For The Record - A Rejoinder, in: FAJ, Vol.20, No.4 (July-August 1964), S.109-111

- Bodenhorn, D.: On the Problem of Capital Budgeting, in: JF, Vol.14, No.4 (December 1959), S.473-492
- Börsenführer Juli 1971, Hrsg.: Verlag Hoppenstedt & Co, Darmstadt 1971
- Bohmfalk, J.F.: The Growth Stock Philosophy - A Present Worth Technique for the Evaluation of Common Stocks, in: FAJ, Vol.16, No.6 (November-December 1960), S.113-123
- Breen, W.: Low Price-Earnings Ratios and Industry Relatives, in: FAJ, Vol.24, No.4 (July-August 1968), S.125-127
- Brigham, E.F., Pappas, J.L.: Duration of Growth, Changes in Growth Rates, and Corporate Share Prices, in: FAJ, Vol.22, No.3 (May-June 1966), S.157-162
- Brown, P., Niederhoffer, V.: The Predictive Content of Quarterly Earnings, in: JB, Vol.41, No.4 (October 1968), S.488-497
- Brown, Th.H.: Price-Earnings Discount Chart for Growth Stocks, in: FAJ, Vol.20, No.5 (September-October 1964), S.98-103
- Buchanan, N.: Theory and Practice in Dividend Distribution, in: QJE, Vol.53, 1938-1939, S.64-85

- Buckley, J.G.: A Method of Evaluating Growth Stocks, in: FAJ, Vol.16, No.2 (March-April 1960), S.19-21
- Büschgen, H.E.: Beurteilung von Aktien nach Dividenden und Gewinnen, in: Wpp 1965, Heft 9, S.763-771, und Heft 10, S.808-812
- Büschgen, H.E.: Wertpapieranalyse. Die Beurteilung von Kapitalanlagen in Wertpapieren, Stuttgart 1966
- Büschgen, H.E.: Gewinn je Aktie, in: Wpp 1966, Heft 10, S.796-799
- Burkhead, J.G.: Investment Opportunities in the Shoe Industry, in: FAJ, Vol.24, No.2 (March-April 1968), S.41-48
- Burrell, O.K.: A Mathematical Approach to Growth Stock Valuation, in: FAJ, Vol.16, No.3 (May-June 1960), S.69-76
- Castan, E.: Gewinn, in: Handwörterbuch der Betriebswirtschaftslehre, Bd.II, 3.Aufl., Stuttgart 1963, Sp.2327-2332
- Claussen, C.P.: Synthese zwischen Ertrags- und Renditedenken, in: Wpp 1965, Heft 6a, S.485-490
- Clendenin, J.C.: Theory and Technique of Growth Stock Valuation, Occasional Paper No.1, Los Angeles 1957

- Clendenin, J.C.: Introduction to Investments,
4th Ed., New York 1964
- Clendenin, J.C., Van Cleave, M.: Growth and Common
Stock Values, in: JF, Vol.9;
No.4 (December 1954), S.365-376
- Chestnutt, G.A.: Stock Market Analysis: Facts and
Principles, Larchmont (N.Y.) 1965
- Cohen, J.B., Zinbarg, E.D.: Investment Analysis and
Portfolio Management, Homewood
(Ill.) 1967
- Conklin, H.: Growth Stocks - A Critical View
(1958), in: Lerner, S.349-354
- Cootner, P.H.: Stock Prices: Random vs. Systema-
tic Changes, in: IMR, Vol.3, No.2
(Spring 1962), S.24-45
- Cootner, P.H.(ed.): The Random Character of Stock Mar-
ket Prices, 2nd. Pr., Cambridge
(Mass.) 1969
- Cowles, A.: Stock Market Forecasting, in:
Econometrica, Vol.12 (1944),
S.206-214
- Cragg, J.G., Malkiel, B.G.: The Consensus and Accuracy
of Some Predictions of the Growth
of Corporate Earnings, in: JF,
Vol.23, No.1 (March 1968),
S.67-84

- Croxton, F., Cowden, D.J., Klein, S.: Applied General Statistics, 3rd Ed., London 1968
- Cummin, R.J.: The Mechanics of Corporate Growth (1957), in: Lerner, S.142-149
- Drew, G.A.: New Methods for Profit in the Stock Market, Boston 1954
- Durand, D.: Growth Stocks and the Petersburg Paradox, in: JF, Vol.12, No.3, (September 1957), S.348-363
- Durand, D.: The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment: Comment, in: AER, Vol.49, No.4 (September 1959), S.639-655
- Edwards, R.D., Magee, J.: Technical Analysis of Stock Trends, 5th Ed., Springfield (Mass.) 1966
- Fama, E.F.: The Behavior of Stock Market Prices, in: JB, Vol.38, No.1 (January 1965), S.34-105
- Fama, E.F.: Random Walks in Stock Market Prices, in: C.F.A. Readings, S.459-468
- Ferguson, R.: A Nomograph for Valuing Growth Stocks, in: FAJ, Vol.17, No.3 (May-June 1961), S.29-34
- Fluegel, F.K.: The Rate of Return on High and Low P/E Ratio Stocks, in: FAJ,

Vol.24, No.6 (November-December 1968), S.130-133

Foster, E.M.: Price-Earnings Ratio and Corporate Growth, in: FAJ, Vol.26, No.1 (January-February 1970), S.96-99

Friend, I., Puckett, M.: Dividends and Stock Prices, in: AER, Vol.54, No.4 (September 1964), S.656-682

Godfrey, M.D., Granger, C.W.J., Morgenstern, O.: The Random Walk Hypothesis of Stock Market Behavior, in: Kyklos, Vol.17, Nr.1 (Januar 1964), S.1-30

Gordon, M.J.: Security and a Financial Theory of Investment, in: QJE, Vol.74, No.3 (August 1960), S.472-492

Gordon, M.J.: The Investment, Financing and Valuation of the Corporation, Homewood (Ill.) 1962

Graham, B.: Two Illustrative Approaches to Formula Valuations of Common Stock (1957), in: Lerner, S.289-299

Graham, B.: The New Speculation in Common Stocks, in: AJ, Vol.14, No.3 (June 1958), abgedruckt in: Lerner, S.312-321

- Graham, B., Dodd, D.L., Cottle, S.: Security Analysis, Principles and Technique, 4th Ed., New York 1962
- Granger, C.W.J., Morgenstern, O.: Spectral Analysis of New York Market Prices, in: Kyklos, Vol.16, Nr.1 (Januar 1963), S.1-27
- Granger, C.W.J., Morgenstern, O.: Predictability of Stock Market Prices, Lexington (Mass.) 1970
- Granville, J.E.: New Key to Stock Market Profits, Englewood Cliffs (N.J.) 1963
- Granville, J.E.: A Strategy of Daily Stock Market Timing for Maximum Profit, 9th Pr., Englewood Cliffs (N.J.) 1964
- Green, D., Segall, J.: The Predictive Power of First Quarter Earnings Reports, in: JB, Vol.40, No.1 (January 1967), S.44-55
- Hammel, J.E., Hodes, D.A.: Factors Influencing Price-Earnings Multiples, in: FAJ, Vol.23, No.1 (January-February 1967), S.90-92
- Harkavy, O.: The Relation between Retained Earnings and Common Stock Prices for Large, Listed Corporations, in: JF, Vol.8, No.3 (September 1953), S.283-297

- Hayes, D.A.: Investments: Analysis and Management, New York 1961
- Hayes, D.A.: The Dimensions of Analysis: A Critical Review, in: FAJ, Vol.22, No.5 (September-October 1966), abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.299-303
- Hielscher, U.: Zu den Grundlagen der optimalen Kapitalanlageplanung am Aktienmarkt, Diss., Darmstadt 1969
- Hintner, O.: Wertpapierbörsen, Wiesbaden 1960
- Holt, C.C.: The Influence of Growth Duration on Share Prices, in: JF, Vol.17, No.3 (September 1962), S.465-475
- Houthakker, H.S.: Can Speculators Forecast Prices?, in: RES, Vol.49, No.2 (May 1957), S.143-151
- Jenks, J.C.: Investing in Growth Stocks (1947), in: Lerner, S.325-337
- Jertson, J.E.: The Molodovsky-May-Chottiner Tables, in: FAJ, Vol.21, No.6 (November-December 1965), S.111-117
- Jiler, W.L.: How Charts Can Help You in the Stock Market, 3rd Pr., o.O. (New York) 1965
- Jones, C.P., Litzenberger, R.H.: Is Earnings Seasonality Reflected in Stock Prices?,

- in: FAJ. Vol.25, No.6 (November-December 1969), S.57-59
- Jones, C.P., Litzenberger, R.H.: Quarterly Earnings Reports and Intermediate Stock Price Trends, in: JF, Vol.25, No.1 (March 1970), S.143-148
- Karo, M.: The COSMETICS/TOILETRIES Industry, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.27-32 und S.155-158
- Karo, M.: The U.S. Jewelry Industry, in: FAJ, Vol.24, No.2 (March-April 1968), S.49-56 und S.88
- Kemper, H.P.: Gewinn je Aktie, in: Wpp 1966, Heft 11, S.846-848
- Kendall, M.G.: The Analysis of Economic Time Series - Part I: Prices, in: JRSS, Vol.96, 1953, S.11-25
- Kisor, M.: The Financial Aspects of Growth, in: FAJ, Vol.20, No.2 (March-April 1964), S.46-51
- Koeneman, J.K.: Outlook for the Aerospace Industry, in: FAJ, Vol.24, No.5 (September-October 1968), S.25-33
- Kommission zur Bildung eines einheitlichen Gewinnbegriffs, Empfehlung zur Bildung eines einheitlichen Gewinnbegriffs zur Erleichterung der vergleichen-

den Aktienbeurteilung, in: BzA
1968, Nr.7, S.7-15

- Kotler, P.: Elements in a Theory of Growth
Stock Valuation, in: FAJ, Vol.18,
No.3 (May-June 1962), S.35-44
- Latané, H.A., Tuttle, D.L., Jones, J.P.: E/P Ratios v.
Changes in Earnings In Forecasting
Future Price Changes, in: FAJ,
Vol.25, No.1 (January-February
1969), S.117-120 und S.123
- Leffler, G.L.: The Stock Market, New York 1957
- Levy, R.A.: Conceptual Foundations of Technical
Analysis, in: FAJ, Vol.22, No.4
(July-August 1966), S.83-89, ab-
gedruckt in C.F.A. Readings,
S.469-481
- Linden, H.J.: Wann ändert sich der Börsentrend?,
in: Wpp 1968, Heft 2, S.39-44
- Lintner, J.: Distribution of Incomes of Corpo-
rations among Dividends, Retained
Earnings and Taxes, in: AER,
Vol.46, No.2 (May 1956), S.97-113
- Little, I.M.D.: Higgledy Piggledy Growth, in:
Bulletin of the Oxford University
Institute of Statistics, Vol.24,
No.4 (November 1962), S.387-412
- Malkiel, B.G.: Equity Yields, Growth, and the
Structure of Share Prices, in:

- AER, Vol.53, No.4 (December 1963),
S.1004-1031
- Mao, J.C.T.: The Valuation of Growth Stocks:
The Investment Opportunities
Approach, in: JF, Vol.21, No.1
(March 1966), S.95-102
- Margoshes, S.L.: 'Present Value' Techniques of
Common Stock Valuation, in: FAJ,
Vol.17, No.2 (March-April 1961),
S.37-42
- May, M.M.: The Earnings Per Share Trap -
The Chain Letter Revisited, in:
FAJ, Vol.24, No.3 (May-June 1968),
S.113-117
- McClow, R.I.: Is There A Renaissance in Steel?,
in: FAJ, Vol.25, No.4 (July-August
1969), S.80-84
- McWilliams, J.D.: Prices, Earnings and P-E Ratios,
in: FAJ, Vol.22, No.3 (May-June
1966), S.137-142
- Miller, M.H., Modigliani, F.: Dividend Policy, Growth
and the Valuation of Shares, in:
JB, Vol.34, No.4 (October 1961),
S.411-433
- Miller, P.F., Beach, Th.E.: 'Recent Studies of P/E
Ratios' - A Reply, in: FAJ,
Vol.23, No.3 (May-June 1967),
S.109-110

- Miller, P.F., Widmann, E.R.: Price Performance Outlook
for High & Low P/E Stocks, in:
CFChr, Vol.204, Sept.29, 1966,
S.26-28
- Modigliani, F., Miller, M.H.: The Cost of Capital,
Corporation Finance, and the
Theory of Investment, in: AER,
Vol.48, No.3 (June 1958),
S.261-297
- Molodovsky, N.: An Appraisal of Dow-Jones Industrial
Average, in: CFChr, Vol.188, Oct.30,
1958, S.3 und S.30-33
- Molodovsky, N.: Valuation of Common Stocks, in:
AJ, Vol.15, No.1 (February 1959),
abgedruckt in: Lerner, S.246-288
- Molodovsky, N.: Stock Values and Stock Prices -
Part One, in: FAJ, Vol.16, No.3
(May-June 1960), S.9-12 und
S.79-92
- Molodovsky, N.: Stock Values and Stock Prices -
Part Two, in: FAJ, Vol.16, No.4
(July-August 1960), S.53-64
- Molodovsky, N.: Dow-Jones Industrials - A Re-
appraisal, in: FAJ, Vol.17, No.2
(March-April 1961), S.13-19
- Molodovsky, N.: 'It's Good to Own Growth Stocks',
in: FAJ, Vol.19, No.2 (March-
April 1963), S.75-86 und S.93-99

- Molodovsky, N.: For the Record, in: FAJ, Vol.20, No.3 (May-June 1964), S.125-128
- Molodovsky, N.: Recent Studies of P/E Ratios, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.101-108
- Molodovsky, N., May, C., Chottiner, S.: Common Stock Valuation - Principles, Tables and Application, in: FAJ, Vol.16, No.2 (March-April 1960), S.104-123, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.363-413
- Murphy, J.E.: Relative Growth of Earnings Per Share - Past and Future, in: FAJ, Vol.22, No.6 (November-December 1966), S.73-76
- Murphy, J.E.: Return on Equity Capital, Dividend Payout and Growth of Earnings Per Share, in: FAJ, Vol.23, No.3 (May-June 1967), S.91-93
- Murphy, J.E.: Earnings Growth and Price Change in the Same Time Period, in: FAJ, Vol.24, No.1 (January-February 1968), S.97-99
- Murphy, J.E.: Effect of Leverage on Profitability, Growth and Market Valuation of Common Stock, in: FAJ, Vol.24, No.4 (July-August 1968), S.121-123

- Murphy, J.E., Nelson, J.R.: A Note On The Stability of P/E Ratios, in: FAJ, Vol.25, No.2 (March-April 1969), S.77-80
- Murphy, J.E., Stevenson, H.W.: Price/Earnings Ratios and Future Growth of Earnings and Dividends, in: FAJ, Vol.23, No.6 (November-December 1967), S.111-114
- Nicholson, S.F.: Price-Earnings Ratios, in: FAJ, Vol.16, No.4 (July-August 1960), abgedruckt in: Lerner, S.300-304
- Olsen, J.A., Blaney, T.A.: The Copper Industry, in: FAJ, Vol.24, No.2 (March-April 1968), S.36-40, abgedruckt in: C.F.A. Readings, S.329-341
- Ost, H.D.: Gewinn je Aktie, in: Wpp 1967, Heft 1, S.45-47
- Pinches, G.E.: The Random Walk Hypothesis and Technical Analysis, in: FAJ, Vol. 26, No.2 (March-April 1970), S.104-110
- Pratt, S.P.: Bibliography on Risks and Rates of Return for Common Stocks, in: FAJ, Vol.24, No.3 (May-June 1968), S.151-166
- Reinemer, K.: Aktienkursbewegungen - betrachtet nach der "technischen Analyse", in: BZA 1967, Nr.5, S.35-42

- Rose, J.R.: The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment; Comment, in: AER, Vol.49, No.4 (September 1959), S.638-639
- Schiller, W.: Technische Aktienanalyse, München 1971
- Schlembach, H.: Die Gewinnschätzung aus den Steuern, in: BzA 1965, Nr.3, S.5-15
- Schlembach, H.: Die Bewertung von Aktien, 2.Aufl., München 1969
- Schulz, H.-D.: Analyse zyklischer Aktienkursbewegungen III, in: ZfgK 1969, Nr.15, S.712-716
- Schulz, H.-D., Hielscher, U., Reinemer, K.: Die technische Analyse gehört dazu, in: VW 1966, Nr.34, S.1702-1704
- Seidler, L.J., Benjes, W.: The Credibility Gap in Interim Financial Statements, in: FAJ, Vol.23, No.5 (September-October 1967), S.109-115
- Siebert, G.: Aufgaben der Aktienanalyse, in: BzA 1964, Nr.1, S.5-8
- Soldofsky, R.M.: Growth Yields, in: FAJ, Vol.17, No.5 (September-October 1961), S.43-47
- Solomon, E.: The Theory of Financial Management, 4th Ed., New York 1965

- Standard & Poor's Corporation: Trade and Securities
Statistics, Current Statistics,
Vol.38, No.5 (May 1972)
- Steiner, J.E.: Aircraft Evolution and Airline
Growth, in: FAJ, Vol.23, No.2
(March-April 1967), S.85-92
- Stevenson, R.A.: The Variability of Common Stock
Quality Ratings, in: FAJ, Vol.22,
No.6 (November-December 1966),
S.97-101
- The Value Line Investment Survey: Supplementary Reports,
New York, July-August 1972
- Thomé, F.: Gewinn je Aktie, in: Wpp 1966,
Heft 12, S.884-885
- Waldthausen, M. v.: Handbuch des amerikanischen Stock-
broker-geschäftes, Frankfurt/M.
1963
- Walter, J.E.: Dividend Policies and Common Stock
Prices, in: JF, Vol.11, No.1
(March 1956), S.29-41
- Walter, J.E.: Dividend Policy: It's Influence
on the Value of the Enterprise,
in: JF, Vol.17, No.2 (May 1963),
S.280-291
- Waschkowsky, H.: Prognose von Aktienkursen, Frank-
furt/M. 1971

- Way, P.F.: Forecasting by Probabilities, in:
FAJ, Vol.24, No.2 (March-April
1968), S.35
- Wendt, P.F.: Current Growth Stock Valuation
Methods, General Motors - An Il-
lustration, in: FAJ, Vol.21,
No.2 (March-April 1965), abge-
druckt in: C.F.A. Readings,
S.431-453
- West, P.L.: The Reporting of Earnings to
Stockholders, in: J Acc, No.2
(February 1959), S.27-32
- Williams, J.B.: The Theory of Investment Value,
Cambridge (Mass.) 1938
- Williams, W.D.: A Look Behind Reported Earnings,
in: FAJ, Vol.22, No.1 (January-
February 1966), S.38-41
- Wolfsturm, P.: Wachstum ist entscheidend - nicht
Rendite!, in: Wpp 1965, Heft 4a,
S.256-261

L e b e n s l a u f

Am 17. November 1942 wurde ich, Klaus Martin G e r h a r d Mayer, als drittes Kind des Staatsanwalts Bernhard Mayer und seiner Ehefrau Anneliese, geb. Kraemer, in Darmstadt geboren.

Ich wurde im April 1949 in Vechta (Oldbg.) eingeschult und Ostern 1953 in das humanistische Landgraf-Ludwig-Gymnasium in Giessen/Lahn aufgenommen. Dieses besuchte ich bis zum Abitur im Frühjahr 1962.

Das Studium der Betriebswirtschaftslehre nahm ich im Sommersemester 1962 an der Philipps-Universität in Marburg auf. Im Wintersemester 1962/63 und im Sommersemester 1963 immatrikulierte ich mich an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt, daran anschliessend studierte ich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München. Hier bestand ich im Juli 1968 die Diplomprüfung für Kaufleute.

Vom 1. August 1968 bis zum 31. Juli 1970 war ich als Revisionsassistent tätig. Anschliessend widmete ich mich ausschliesslich der Bearbeitung des vorliegenden Themas. Vom Juli 1971 bis März 1972 war ich Verwalter einer wissenschaftlichen Assistentenstelle am Seminar für Bankwirtschaft der Universität München.

Danach ermöglichte mir ein Stipendium nach dem Graduiertenförderungsgesetz die Fertigstellung meiner Dissertation.

